2026

4

العلوم

الصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الأول



Katr Elnada

قطر الندى

الأنظمة

المحور الأول



الوحدة الأولى

الأنظمة الحية

مقدمة الوحدة

فى هذه الوحدة ،

- ستتعرّف المزيد عن تغير سلوك الكائنات الحية أو طرق تكيفها.
- ستبحث كيفية استخدام الإنسان والحيوانات لحواسهم لجمع المعلومات والتنقل.
- ستدرس نوعًا محددًا من التكيف يتعلق بحاستي السمع والبصر، وكيف تستخدمه الحيوانات الليلية ، (وهي الحيوانات التي تنشط أثناء الليل).
- ستربط كل ما تعلمته عن طرق التكيف لتحديد طرق تواصل الحيوانات ونقلها للمعلومات.

حقائق علمية درستها



فكر يغطى جسم الجمل وبر كثيف. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **تواجه الكائنات الحية بعض المشكلات التي قد تؤثر على بقاءها فى بيئتها، مثل :**

1- عدم توافر الغذاء.
2- ندرة أو كثرة المياه.
3- عدم توافر المأوى.
4- ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة.

• **لكى تتغلب الكائنات الحية على هذه المشكلات** : تلجأ إلى التكيف مع التغيرات البيئية بمرور الزمن.

مفاهيم

الكائنات الحية هي جميع النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة التى تعيش على كوكب الأرض.

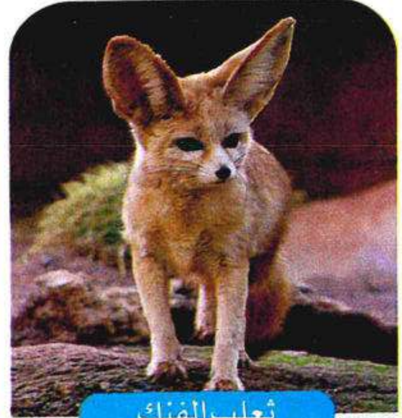
◉ **أهمية التكيف في الكائنات الحية : يساعد التكيف الكائنات الحية على :**

1- البقاء على قيد الحياة.
2- الحفاظ على سلامتها.
3- العثور على الغذاء والماء والهواء.

التكيف هو صفة أوسمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة.

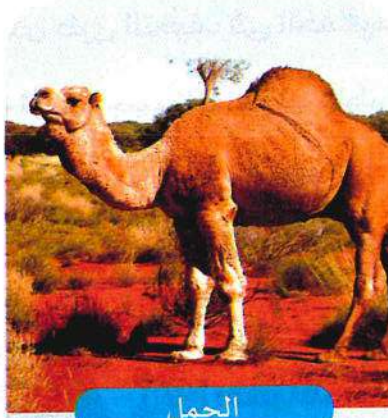
مفاهيم

بعض طرق تكيف الكائنات الحية مع البيئة :



ثعلب الفنك

• يعيش فى الصحارى الحارة.
• يغطى جسمه فراء كثيف بني اللون ؛ **ليساعده على:**
1- حفظ درجة حرارته خلال الليل.
2- التخفى فى الرمال من أعداءه.
3- تحمل الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة أثناء النهار.



الجمل

• يعيش فى الصحارى الحارة.
• يغطى جسمه وبر كثيف ؛ لحمايته من حرارة الشمس نهارًا ومن البرودة ليلًا.
• له سنام فوق ظهره لتخزين الدهون به لتحمل نقص الغذاء.



أشجار النخيل

تنمو فى المناطق الحارة الجافة لها جذور قوية ممتدة فى التربة لمسافات بعيدة **لتساعدها على:**
1- الصمود أمام الرياح الشديدة.
2- الوصول إلى المياه الجوفية.



لاحظ

- يغير الإنسان ملابسه أو سلوكه للتكيف مع ظروف البيئة المحيطة، فعند ارتفاع درجة الحرارة يرتدي الملابس الخفيفة وعند انخفاض درجة الحرارة يرتدي الملابس الثقيلة.

دراسة الخفافيش :

الخفافيش كائنات مهمة جدًا للإنسان والكائنات الحية الأخرى وهى كائنات ليست مخيفة على الإطلاق كما يعتقد البعض.

الخفافيش :

1- حيوانات ليلية (تنشط ليلًا).

2- حيوانات ثديية لأنها تلد مثل الإنسان ولا تبيض مثل الطيور.

3- لها دور هام فى النظام البيئى يشبه دور الفراشات والنحل، لأنها تساعد النباتات والزهور فى عملية التكاثر.

بعض طرق التكيف فى الخفافيش :

1- تركيب جسمها يسمح لها بالطيران مثل الطيور.

2- تتغذى على البعوض و الحشرات الصغيرة الأخرى.

3- تعتمد على طريقة تكَيف تسمى تحديد الموقع بالصدى للتنقل والصيد، لأنها لا ترى جيدًا ليلًا.

اختبر نفسك

س ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- الخفافيش ترى الأشياء بوضوح ليلًا. (   )

2- يخزن الجمل الدهون فى سنامه. (   )

3- تنمو أشجار النخيل فى المناطق الباردة. (   )

خفاش

التواصل بين الخفافيش

حل المشكلات كعالم.

الصوت عند الخفافيش :

تعتمد الخفافيش على الصوت لـ :

1- تجنب الاصطدام بالعوائق. 2- اصطياد الفرائس.

مفاهيم **الفرائس** هي حيوانات يتم اصطيادها والتغذي عليها من الحيوانات الأخرى.

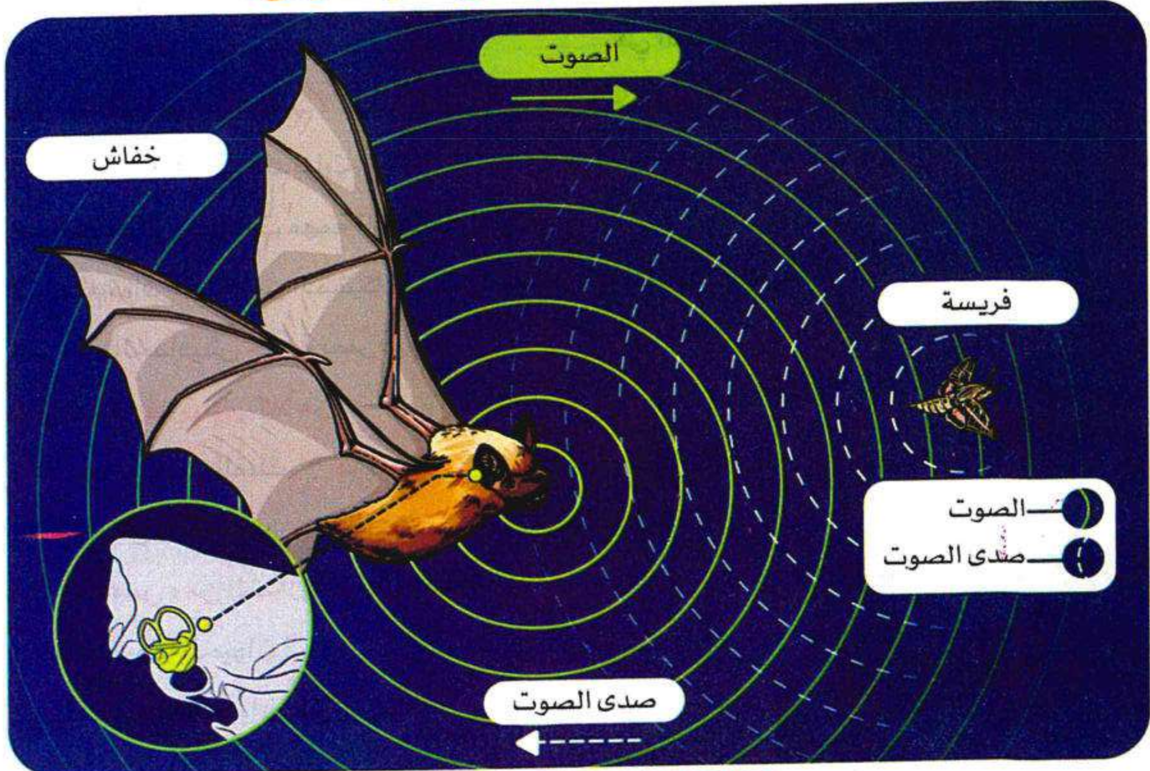
- فى هذا المشروع ستجرى بحثًا عن الخفافيش،

لتتعرف كيف تساعدها تكيفاتها التركيبية والسلوكية على التنقل والتواصل.

طرح أسئلة عن المشكلة :

صمم مخطط يوضح كيفية اعتماد الخفاش على الصوت لتجنب العوائق واصطياد الفريسة.

مخطط يوضح كيف يستخدم الخفاش صدى الصوت فى تحديد المواقع :



ظاهرة صدى الصوت عند الخفافيش

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يخزن الجمل الدهون فى ....

(المعدة - السنام - الأرجل - الوبر)

2- تتكيف الكائنات الحية مع التغيرات البيئية لـ..............................

(تستطيع البقاء حية - الحفاظ على سلامتها - الصيد - جميع ما سبق)

3- .... هي حيوانات يتم اصطيادها والتغذي عليها.

(الثعالب - النخيل - المفترسات - الفرائس)

4- يعتمد .... على الصوت لصيد الفرائس.

(الجمل - ثعلب الفنك - الخفاش - الصقر)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يغطى ثعلب الفنك فراء كثيف .... اللون.

2- أشجار .... لها جذور ممتدة فى التربة للوصول إلى المياه الجوفية.

3- الخفافيش هي حيوانات .... لأنها تلد مثل الإنسان.

4- .... هي الحيوانات التى يتم اصطيادها والتغذي عليها.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يعتبر الحمام من الثدييات. (   )

2- الخفافيش حيوانات مهمة للإنسان والبيئة. (   )

3- عدم توافر الغذاء من المشكلات التى تتعرض لها الكائنات الحية. (   )

4- لدى الخفافيش حاسة بصر قوية. (   )

السؤال الرابع : قارن بين كلاً من :

1- الجمل وثعلب الفنك   من حيث : (طرق التكيف فقط).

2- الخفاش والعصفور   من حيث : (وقت النشاط فقط).

السؤال الخامس : من الشكل المقابل أجب :



1- ما اسم هذا الحيوان ؟ ....

2- يتغذى هذا الحيوان على .... و ....

3- يعتمد هذا الحيوان على .... لصيد الفرائس.

المفهوم
1 - 1



التكيف والبقاء





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أوضح العلاقات بين بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة ومواطنها الطبيعية وتكيفاتها التركيبية والسلوكية وأجهزة جسمها.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب جسدية وسلوكيات تساعدها على البقاء والنمو.
- أشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية للكائنات الحية فى البقاء على قيد الحياة فى بيئات معينة.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تعمل معًا فى نُظم معينة لمساعدة الكائنات الحية فى البقاء على قيد الحياة فى مواطن معينة.

المفاهيم الأساسية

- الطاقة.
- فريسة.
- الكائنات الحية.
- التخفّي.
- التكيّف.
- النظام البيئي.
- الحيوانات المفترسة.
- الجهاز الهضمي.
- الجهاز التنفسي.
- البقاء على قيد الحياة.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر تلهث الكلاب لرفع درجة حرارة أجسامها.

◯ صح ◯ خطأ

◉ **سحلية الصحراء :** تعيش فى الصحارى الحارة الجافة وتبحث عن الظل فى الأوقات شديدة الحرارة للحفاظ على برودة جسمها (إحدى صور التكيف).

سحلية الصحراء

س كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الكائنات الحية مع الظروف المناخية القاسية ؟

جـ/ تتمتع الكثير من الحيوانات والنباتات بأساليب وطرق مختلفة للتكيف لتحافظ على حياتها فى مختلف الظروف.

بعض طرق تكيف الكائنات الحية

1 الحيوانات ذات الجلود والفراء الكثيف الملون :

مثل : (الثعلب القطبى)

يساعد فراءها الكثيف على :

1- التخفى من الأعداء فى الجليد.

2- تحمل الانخفاض الشديد فى درجة حرارة المناطق الباردة.



الثعلب القطبى

2 القوارض والزواحف :

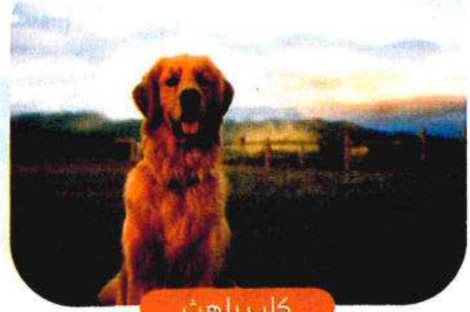
مثل : (الفئران و السحالى)

- تختبئ في الرمال أو تحت الأرض نهارًا.
- تنشط ليلًا للهروب من حرارة الشمس.
- تبحث عن الظل فى الأوقات شديدة الحرارة.



فأر

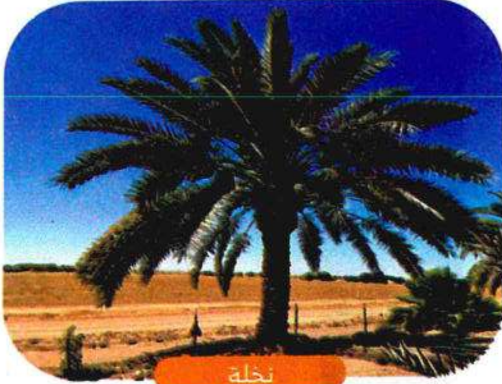
المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.


كلب يلهث

3 الحيوانات اللاهثة :

مثل : (الكلاب والثعالب)

تلهث لخفض درجة حرارة أجسامها.


نخلة

4 نباتات الصحراء :

مثل : (النخيل).

لها جذور طويلة ممتدة فى التربة لـ ....

مفاهيم

التكيف هو سلوك أو سمة جسدية يتغيران بمرور الزمن، لمساعدة الكائن الحى على البقاء فى بيئته.

لاحظ

- لابد أن تتكيف الكائنات الحية مع ظروف البيئة لتحافظ على حياتها.
- المناخ أحد أهم أسباب تكيف الكائنات الحية على مر العصور.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنشط الفئران ليلًا للهروب من ....

2- تلهث .... لخفض درجة حرارة أجسامها.

3- تعيش السحالى فى الصحارى ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تلهث الكلاب لتقليل الشعور بالجوع. (   )

2- لا يتغير سلوك الكائن الحى بمرور الزمن. (   )

3- المناخ أحد أهم أسباب تكيف الكائنات الحية. (   )

نشاط 2 تساءل كعالم .

طائر البطريق

فكر الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق كله دافئ.

◯ صح ◯ خطأ



البطريق

البيئة التى يعيش فيها البطريق :

- تعيش البطاريق فى مناخ قطبى شديد البرودة فى القارة القطبية الجنوبية.
- تعتبر البطاريق من الطيور لكنها لا تستطيع الطيران مثل باقى الطيور.
- قدم البطريق غير مغطاه بالريش مثل باقى أجزاء جسمه ولكنها تتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم.

طرق تكيف البطريق :

1- يغطى جسمه ريش كثيف .

2- لديه طبقة سميكة من الدهون تحفظ له درجة حرارة جسمه.

3- ينتقل الدم الدافئ من جميع أجزاء جسمه إلى قدميه الباردتين الملامستين للجليد.

- تظل أقدام البطريق دافئة بالرغم من أنها غير مغطاة بالريش بفضل طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية فى جسمه، حيث:

تلتف الأوعية الدموية التى تحمل الدم الدافئ من الأجزاء الدافئة فى جسمه حول الأوعية الدموية التى تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين مما يؤدى إلى انتقال الحرارة من جسمه إلى قدميه مما يساعده على البقاء على قيد الحياة.

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.

◉ كيف تساعد أقدام البطريق فى بقائه على قيد الحياة؟


الأوعية الدموية فى قدم البطريق



انتقال الحرارة فى أقدام البطريق

لاحظ

- الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق ليس كله دم بارد.
- الدم الذى يتدفق إلى أصابع البطريق يكون دم دافئ للحفاظ على أقدامه من التجمد.
- إذا وقفت حافى القدمين على لوح ثلج ستفقد الإحساس بأصابعك بعد دقيقتين.


الوقوف حافيًا على الجليد

◉ مقارنة بين الأوعية الدموية فى البطريق والآذان الطويلة فى ثعلب الفنك:

أوجه المقارنة	الأوعية الدموية فى البطريق	الآذان الطويلة فى ثعلب الفنك
وجه الاختلاف	تساعد على الاحتفاظ بحرارة جسمه.	تساعد على تبريد جسمه أي فقد حرارة جسمه.
وجه التشابه	كلاهما يساعد على التكيف فى البيئة التى يعيش فيها.	

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة :

1- تلتف الأوعية الدموية التى تحمل الدم .... حول الأوعية الدموية التى تحمل الدم .... فى قدم البطريق.

2- يغطى جسم البطريق .... وطبقة سميكة من ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- جسم البطريق يحتوى على دم بارد فقط. ( )

2- لا ينتمى البطريق إلى الطيور لأنه لا يستطيع الطيران. ( )

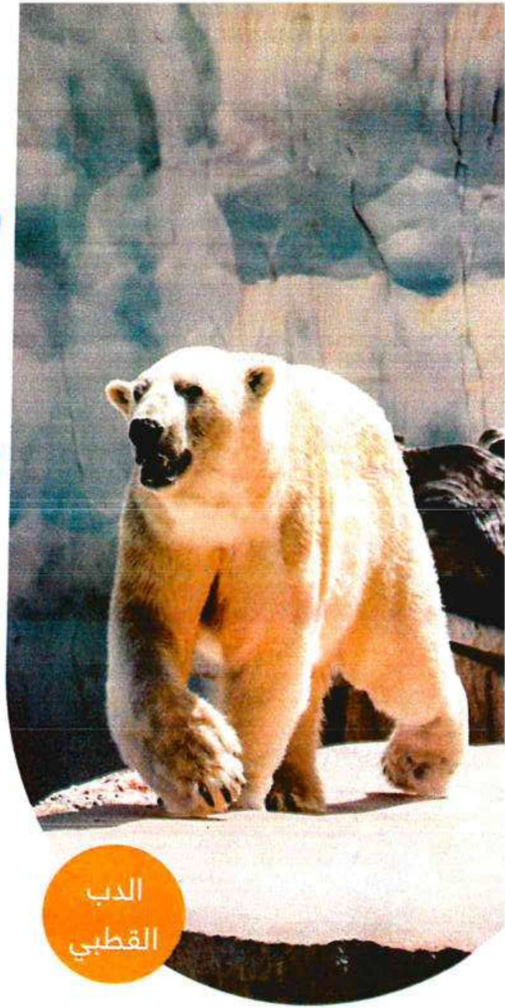
نشاط 3 لاحظ كعالم.

التكيف من أجل البقاء



فكر يعتبر التكيف أحد طرق التخفي.

◯ صح ◯ خطأ


الدب القطبي

- تلجأ بعض الكائنات الحية إلى التخفى من الأعداء والذى يعتبر نوعًا آخر من طرق التكيف.

◉ أهمية التخفي عند الحيوانات

(لماذا تتخفى بعض الحيوانات؟) :

1- صيد الفرائس.

2- الاختباء من الحيوانات المفترسة (الأعداء).

مفاهيم

الحيوان المفترس: هو الحيوان الذى يصطاد حيوانات أخرى ويتغذى عليها.

طرق التكيف: هي الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة والتكاثر فى النظام البيئي الذي تعيش فيه.

مثال : الفراء الأبيض الكثيف فى الدب القطبى.

النظام البيئى: هو كل الكائنات الحية والأشياء غير الحية فى البيئة والتى تتفاعل مع بعضها البعض.

التخفى: هو أحد أشكال التكيف الذى يساعد الحيوانات على الاختباء من المفترسات أو التسلل إلى الفرائس.

أو هو التلون أو الأنماط المتغيرة التى يتخذها جسم الحيوان والتى تسمح له بالاختباء فى بيئته من الأعداء.

◎ بعض طرق التخفى فى الحيوانات :

(أ) الدب القطبى (الأبيض) والدب (البنى أو الأسود) :





	الدب القطبى (الأبيض)	الدب البنى أو الأسود
1- البيئة	يعيش فى القطب الشمالى البارد.	يعيش فى الغابات الإستوائية.
2- طرق التخفى	يغطي جسمه فراء كثيف أبيض اللون.	يغطى جسمه فراء بألوان داكنة (بنية أو سوداء).
3- أهمية التخفى	يساعد اللون الأبيض للفراء على التخفى بين الثلوج والانقضاض على فرائسه بسرعة.	يساعده فراءه الداكن على التخفى بين الأشجار أثناء الصيد.

(ب) الحيوانات الصحراوية





	الوشق المصري (القط البرى) وثعلب الفنك	السحالي
1- البيئة	يعيش فى الصحراء الحارة	تعيش فى الصحراء الحارة
2- طرق التخفى	تمتلك فراء بني.	تمتلك حراشيف ملونة.
3- أهمية التخفى	يساعدها الفراء البني على : 1- التخفى فى رمال الصحراء. 2- حمايتها من أشعة الشمس الحارقة.	تساعدها الحراشيف الملونة على التخفى بين صخور الصحراء الملونة.



1- يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير الفصول حيث :

يتغيرلون فراء الثعالب القطبية من البنى فى فصل الصيف إلى الأبيض فى فصل الشتاء.

2- يحاول الدب القطبي التسلل إلى الفقمة والقوارض وسرطان البحر والمحار لافتراسهم.

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هو أحد صور التكيف يساعد على الاختباء من المفترسات.
(التجمد - فقد الحرارة - تبريد الجسم - التخفى)

2- يلهث ثعلب الفنك لـ ....
(الجرى - التدفئة - تبريد جسمه - جميع ما سبق)

3- الدم الذى يتدفق فى جسم البطريق ليس كله دم ....
(بارد - جامد - سائل - جميع ما سبق)

4- تعيش كلًا من الحيوانات الآتية فى الصحراء ماعدا ....
(الدب الأسود - الوشق المصرى - السحالى - ثعلب الفنك)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تساعد الأوعية الدموية فى البطريق على الاحتفاظ ....
2- يساعد الفراء .... القط البرى على التخفى فى الصحراء.
3- تساعد .... السحالى على التخفى بين الصخور.
4- .... الكلاب والثعالب لخفض درجة حرارتها.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الكائنات الحية من مكونات النظام البيئي. ( )
2- تمتلك الدببة التى تعيش فى الغابات فراءًا فاتح اللون. ( )
3- تبحث السحالى الصحراوية عن الطعام أثناء النهار. ( )
4- الدب القطبى يتميز فرائه باللون الأبيض. ( )

السؤال الرابع : اذكر طريقة واحدة لتكيف الكائنات الحية الآتية :

1- طائر البطريق. ....
2- الدببة البنية. ....

السؤال الخامس : قارن بين :

1- الدب القطبي والدب البني من حيث : (بيئة المعيشة - لون الفراء).
2- ثعلب الفنك والثعلب القطبي من حيث : (بيئة المعيشة - لون الفراء).

السؤال السادس : اقرأ النص التالى ثم أجب :

"(عمر) تلميذ بالصف الرابع الابتدائى يرتدي الملابس الثقيلة ليلًا والملابس الخفيفة نهارًا"

1- لماذا يبدل عمر ملابسه حسب أوقات اليوم ؟ ....
2- اذكر اسم حيوان يتغير لون فراءه حسب فصول السنة ؟ ....



الدرس الثانى


نشاط 4 حلّل كعالم.

أنواع وطرق التكيف


فكر يُعد التباين اللونى إحدى طرق التكيف فى الحيوانات.  صح  خطأ



التكيف هو صفة أو سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة. مفاهيم 

أنواع التكيف

1- تكيف تركيبى (جسدى)		2- تكيف سلوكى
هو تغير يحدث داخل جسم الكائن الحى. أو فى تركيب أحد أجزاء جسمه.	المفهوم	هو تغير يطرأ على سلوك أو تصرف مجموعة من الكائنات الحية.
1- تركيب قدم الجمل. 	أمثلة	1- نشاط الخفافيش ليلًا. 
2- تركيب مجاديف الدولفين. 		2- اختباء النمل فى الجحور شتاءً. 

التكيفات التركيبية والسلوكية لثلاث حيوانات مختلفة :

الحيوان	البيئة	التكيفات التركيبية	أهمية التكيف	التكيفات السلوكية	أهمية التكيف
ثعلب الفنك	• الصحارى الحارة والجافة.	• فراء بنى اللون. • آذان كبيرة (طويلة). • حاسة سمع قوية.	• التخفي فى الرمال وحمايته من حرارة الشمس فى البيئة الرملية الصخرية. • فقد الحرارة لتبريد الجسم. • تتبع الفرائس.	• اللهث للحفاظ على برودة جسمه. • الاختباء فى الجحور. • يتناول جميع أنواع الغذاء مثل الحشرات والفاكهة وبقايا طعام الحيوانات الأخرى وجذور النباتات.	• الاحتماء من الحرارة الشديدة. • تعويض قلة الغذاء.
الثعلب القطبى	• صحارى التندرا الباردة.	• تغير لون الفراء (أبيض ← شتاءً) (بنى ← صيفًا) • آذان وسيقان قصيرة. • حاسة سمع قوية.	• التخفي حسب فصول السنة والتسلل إلى الفريسة. • الاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم والدفء. • تتبع الفرائس.	• الاختباء فى الجحور الجليدية. • تناول جميع أنواع الغذاء.	• التخفي والصيد والتدفئة. • تعويض قلة الغذاء.
قرش الثور	• المياه المالحة والعذبة.	• إمكانية العيش فى الماء العذب والمالح. • التباين اللونى. • أسنان حادة.	• العثور على الغذاء بدون منافسة مع أسماك القرش الأخرى. • التخفى. • الصيد و الافتراس.	• يتناول أنواع مختلفة من الغذاء. • يصطاد ليلاً ونهارًا.	• تعويض قلة الغذاء. • لا تتنبأ الفريسة بأوقات بحثه عن الغذاء.


مفاهيم

التباين اللونى هو إحدى طرق التخفى حيث يختلف لون ظهر الحيوان عن لون بطنه.

◉ **أمثلة:** • طائر البطريق (ظهره أسود وبطنه أبيض).

• قرش الثور (ظهره أسود وبطنه أبيض).

◉ **أهميته:** تساعد الحيوان على التسلل إلى فريسته فى الماء حيث:

1- لا تراها الحيوانات التى تسبح أعلاها بسبب الظل بالأسفل.

2- لا تراها الحيوانات التى تسبح أسفلها بسبب انعكاس ضوء الشمس عليه.


لاحظ

1- تتواجد الحيوانات فى كل مكان على كوكب الأرض

مثل: (المناطق القطبية - الصحارى - أعماق المحيطات).

2- الحيوانات التى يمكنها تناول أنواع مختلفة من الغذاء

يمكنها الصيد فى أماكن مختلفة تكون أكثر تكيفًا مع البيئة المحيطة.

3- يتنفس ثعلب الفنك بمعدل (700) مرة فى الدقيقة.

4- يعيش الثعلب القطبى فى صحراء التندرا الجافة التى تصل درجة الحرارة بها شتاءًا إلى (-50 درجة مئوية) أي 50 درجة تحت الصفر.


اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتبر .... من الحيوانات اللاهثة.

2- التكيف .... هو تغير يحدث داخل جسم الكائن الحى.

3- .... يعتبر طريقة من طرق التخفي.

4- قد يكون التكيف .... أو تركيبى.

س 2 صنف التكيفات الآتية إلى (تكيف تركيبى أو تكيف سلوكى):

1- نشاط الخفافيش ليلًا. (..................)

2- اختباء الفئران فى الجحور. (..................)

3- مجاديف الدولفين. (..................)

4- الفراء الأبيض للدب القطبى. (..................)

5- إرتداء الملابس الثقيلة فى فصل الشتاء. (..................)



اذكر بعض الأمثلة على طرق التكيف في النباتات والحيوانات.

نشاط 5 لاحظ كعالم.

حرباء النمر

فكر يغطى جسم الزواحف وبر ملون.

صح ◯ خطأ ◯

◉ اكتشفت فى نشاط سابق :

- طرق تكيف السحلية الصحراوية للبقاء فى الصحراء الحارة الجافة.

◉ فى هذا النشاط ستكتشف :

- طرق التكيف فى نوع آخر من السحالى تسمى حرباء النمر.
- تعتبر سحلية الصحراء وسحلية حرباء النمر من الزواحف.
- الزواحف من أنواع الحيوانات القديمة التى وجدت فى مناطق كثيرة حول العالم ولها طرق تكيف مميزة.

◉ الاختلاف بين حرباء النمر والسحلية الصحراوية :

أوجه المقارنة	حرباء النمر	السحلية الصحراوية
لون الحراشيف	ملونة لتتخفى فى أوراق الغابات الاستوائية الخضراء وأزهارها الملونة.	بنى أو أصفر لتتخفى فى رمال الصحراء
الأسنان و المخالب	ليس لديها أسنان أو مخالب حادة.	لديها أسنان ومخالب حادة.



حرباء النمر

◉ طرق التكيف في حرباء النمر :

◉ **عينان :** تتحركان فى اتجاهيين معاكسين (تكيف تركيبى)، تستخدمها فى الصيد وتجنب الافتراس والبحث عن الحشرات.

◉ **أقدام :** تشبة حرف (V) (تكيف تركيبى)، تساعدها على الحركة والتوازن والالتصاق بفروع وجذوع الأشجار.

◉ **حراشيف ملونة :** (تكيف تركيبى)، تساعدها على التخفي.

◉ **ألوان الحراشيف :** تتغير (تكيف سلوكي)، للتخفي والصيد والدفاع عن نفسها.

◉ **الجسم :** منتفخ (تكيف سلوكى)، لتبدو أكبر حجمًا وشراسة للدفاع عن نفسها من الافتراس.

◉ **ذيل طويل :** (تكيف تركيبى)، تستخدمه كاليد لتمسك الأشياء.

حرباء النمر

 **لاحظ**

- تقضى حرباء النمر طوال النهار فى الصيد.
- تستطيع حرباء النمر تحريك كل عين فى اتجاه مختلف عن العين الأخرى.

فمثلاً يمكنها أن تنظر بعين واحدة للبحث عن الطعام وتنظر بالعين الأخرى لتراقب ما حولها لتجنب الخطر.

- وهذا التكيف التركيبى يسمح لها باصطياد الفريسة وتجنب الوقوع كفريسة.

◉ كيف تدافع حرباء النمر عن نفسها ؟

1- تغير لون حراشيفها لتخيف العدو.

2- تفتح فمها بشكل واسع لتبدو مخيفة لأعدائها.

3- تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا وشراسة.


حرباء تدافع عن نفسها

 **اختبر نفسك**

س اشرح بعض طرق التكيف فى حرباء النمر.

جـ/ ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- التكيف السلوكى يطرأ على .... الكائن الحى.

(وظائف - تركيب - سلوك - جسد)

2- .... حرباء النمر تشبه حرف V.

(عيون - ذيل - رأس - أقدام)

3- تلجأ الكائنات الحية إلى .... مع التغيرات البيئية.

(التخفى - التكيف - الانقراض - التصادم)

4- فى الشتاء تصل درجة حرارة صحراء التندرا إلى .... درجة تحت الصفر.

(20 - 50 - 40 - 60)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعيش الثعلب القطبى فى صحراء .... الباردة.

2- تركيب قدم الجمل يعد من التكيفات ....

3- .... يساعد الكائن الحى على البقاء على قيد الحياة.

4- تستخدم حرباء النمر.................. كاليد لتمسك بالأشياء.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- اختباء النمل فى الجحور شتاءً يعد تكيفًا تركيبيًا. (   )

2- يلهث ثعلب الفنك للحفاظ على برودة جسمه. (   )

3- يستطيع قرش الثور التسلل إلى فرائسه بسبب التباين اللونى بجسمه. (   )

4- تتميز السحالى الصحراوية بوجود حراشيف متعددة الألوان. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

- الثعلب القطبى وثعلب الفنك من حيث: (التكيفات التركيبية).

السؤال الخامس : اذكر:

1- أهمية الحراشيف الملونة فى حرباء الغابات الإستوائية.

2- طرق دفاع حرباء النمر عن نفسها.

شجرة السنط

نشاط 6 حلّل كعالم

طرق تكيف النباتات



تستطيع النباتات أن تتكيف سلوكيًا. ◯ صح ◯ خطأ

- ينمو النبات في أي مكان يصله ضوء الشمس حتى فى قاع البحار المتجمدة فى المناطق القطبية.
- لدى النبات تكيفات تركيبية مثل الحيوانات لتساعده على البقاء و النمو فى بيئاته المختلفة.
- ولكن هل يتكيف النبات سلوكيًا؟

طرق التكيف فى شجرة السنط وشجرة الكابوك

أوجه المقارنة	شجرة السنط	شجرة الكابوك
الشكل التوضيحي		
البيئة التي تنمو فيها	غابات السافانا الجافة بجنوب أفريقيا (سهول عشبية) قليلة الأمطار معتدلة الحرارة.	غابات الأمازون المطيرة بالبرازيل.
الأوراق	صغيرة وتنمو على قمة الشجرة لتحتفظ بالماء وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء.	لها عروق شبكية تشبه راحة اليد تسمح بمرور الرياح من خلالها بلطف حتى لا تسقط بتأثير الرياح.
الجذوع	تختزن الماء.	ضعيفة تنمو عليها جذور داعمة.
الجذور	ينمو الجذر الوتدى (أطول الجذور الرئيسية للشجرة) مباشرةً إلى أسفل أعماق الأرض للبحث عن الماء على عمق (35) مترًا.	غير متعمقة فى التربة الطينية لذلك تنمو جذور داعمة لأعلى تصل إلى جذوع الشجرة لتدعيم استقرارها فى التربة.
الدفاع عن النفس	1- أوراقها ذات أشواك حادة. 2- أوراقها تفرز سُم يجعل طعمها سيئ. 3- طويلة فلا تستطيع الحيوانات الوصول لأوراقها (ماعدا الزرافات).	طولها يزيد عن (70) مترًا، لذلك لا يستطيع أي حيوان الوصول إلى أوراقها.



لاحظ

- تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة بفضل جذورها الممتدة في التربة.
- تنمو شجرة الكابوك على شكل مظلة (تكيف تركيبي).
- يصل طول بعض جذور أشجار الكابوك إلى (5) متر فوق سطح التربة.
- تتميز غابات الأمازون بوفرة المياه وقلة ضوء الشمس لصعوبة الوصول إليه بسبب طول أشجارها الذى يصل إلى (70) مترًا.
- تتميز غابات السافانا باعتدال درجة حرارتها ونقص المياه لندرة المطر لأنه لا يسقط أثناء فصول الجفاف التى تمتد لنصف العام.

التكيفات السلوكية لدي النباتات :

1- أوراق شجرة السنط :

(أ) تفرز سُم يجعل مذاقها سئ.

(ب) ترسل رسائل تحذيرية كريهة الرائحة إلى أشجار السنط الأخرى، لتبدأ فى إفراز نفس السُم لتحمى نفسها من الحيوانات.



أوراق نبات السنط

2- أزهار شجرة الكابوك :

تفرز رائحة عطرة لجذب الخفافيش نحوها، لتنقل بذورها فى الغابة.

أزهار أشجار الكابوك

3- بذور أشجار الكابوك :

صفراء اللون وخفيفة حتي تتمكن الرياح من حملها في الغابة.



اختبر نفسك

س 1 لماذا لا تستطيع معظم الحيوانات التغذي على أوراق نبات السنط ؟

جـ / ....

س 2 أكمل العبارة الآتية بما يناسبها من كلمات :

تختزن أشجار السنط .... فى جذوعها

لذلك تتشابه مع الجمل الذى يخزن .... فى سنامه.

Katr Elnada قطر الندى

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- أشجار .... تنمو على شكل مظلة. (النخيل - الكافور - السنط - الكابوك)

2- إفراز السُم فى أشجار السنط يعتبر تكيف .... (تركيبى - وظيفي - سلوكي - جميع ما سبق)

3- يزداد .... نباتات الغابات الاستوائية لتصل لضوء الشمس. (عُمر - طول - جذور - ثمار)

4- تفرز أشجار .... روائح عطرة لجذب الخفافيش. (النخيل - الكابوك - السنط - المانجروف)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تخزن أشجار السنط الماء فى ....

2- أوراق أشجار .... صغيرة وتقوم بامتصاص أشعة الشمس.

3- أوراق أشجار .... تشبه راحة اليد.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تنمو جذور أشجار الكابوك الداعمة لأعلى. (   )

2- تنمو أشجار السنط فى غابات الأمازون. (   )

3- تنشر أشجار الكابوك رائحة لنقل البذور في الغابة. (   )

السؤال الرابع : اذكر نوع التكيف فى المظاهر الآتية :

1- وجود أشواك حادة حول أوراق السنط.

2- وجود جذور داعمة فى أشجار الكابوك.

السؤال الخامس : قارن بين :

- شجرة السنط وشجرة الكابوك من حيث : (البيئة التى تنمو فيها - طرق الدفاع عن النفس).

أوجه المقارنة	شجرة السنط	شجرة الكابوك
البيئة التي تنمو فيها	....	....
طرق الدفاع عن النفس	....	....

السؤال السادس : ادرس الصور الآتية ثم أجب :

1- ما هي طرق التكيف فى أوراق النبات الأول ؟

جـ/ ....

2- ما تفسيرك لزيادة طول النبات الثانى ؟

جـ/ ....


(..................)


(..................)

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة فى الظروف المناخية القياسية ؟





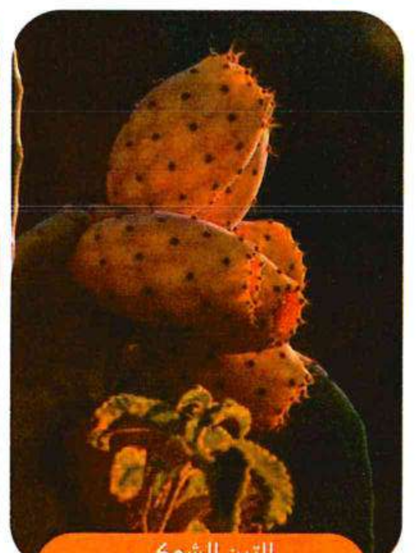
نشاط 7 فكّر كعالم.

عالم النبات

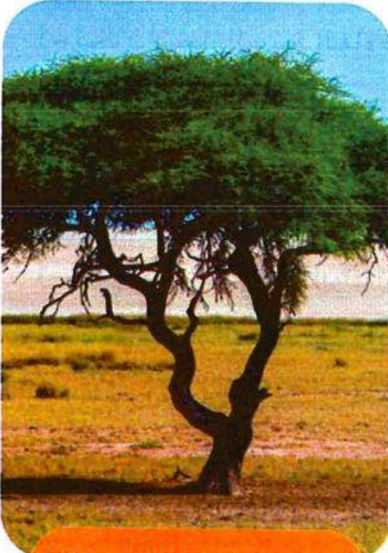


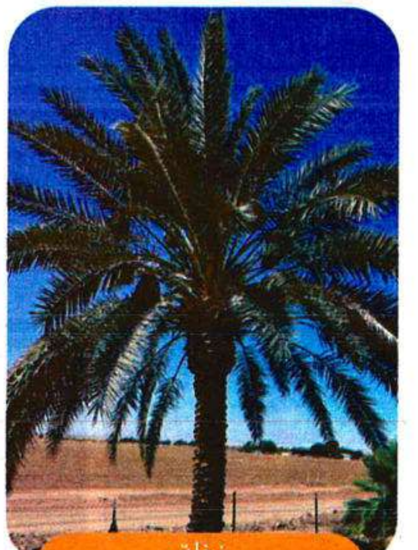
تنمو زهرة اللوتس فى المياه المالحة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **فى هذا النشاط ستكتشف :** طرق تكيف تركيبية جديدة فى النباتات.


التين الشوكى فى الصحراء


زنبق الماء (زهرة اللوتس) فى مستنقع


أشجار السنط فى غابات السافانا


نخلة فى الصحراء


أشجار المانجروف فى المياه المالحة


أشجار الصنوبر فى الثلج

المهارات الحياتية : أستطيع تحليل الموقف.

بعض التكيفات التركيبية فى النباتات السابقة وأهميتها :

النبات	البيئة التى ينمو فيها	التكيفات التركيبية	أهمية التكيف
التين الشوكي	صحارى جافة حارة (قليلة المياه)	• غطاء خارجي خشن تتبدل الأوراق إلى أشواك حادة.	• تمنع الحيوانات من أكلها.
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	مياه عذبة "مستنقع" (وفيرة المياه)	• أوراق عريضة تطفو على سطح الماء.	• تمتص قدرًا كبيرًا من ضوء الشمس.
شجرة السنط	غابات السافانا (الجافة الحارة)	• تتجمع أغصان الشجرة بالأعلى.	• تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.
النخلة	صحارى جافة حارة (قليلة المياه)	• جذور طويلة • أوراق جافة.	• تساعد الأشجار على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة.
أشجار المانجروف	مياه مالحة (وفيرة المياه)	جذور طويلة وقوية.	• تساعد النبات على الصمود أمام الأمواج فى المياه المالحة.
شجرة الصنوبر	غابات باردة (الثلج)	• مثلثة الشكل. • فروعها قصيرة. • أوراقها على شكل إبر (أشواك).	• ينزلق الثلج بسهولة عليها، حتى لا تتكسر فروعها. • الإبر (الأشواك)، تقلل من فقدان الماء.

الاستنتاج :

تختلف أشكال أوراق وجذور النباتات لكى تساعدها على البقاء في البيئة المحيطة.

عند تغير البيئة التى ينمو فيها النبات :

يحاول النبات التكيف فى بيئته الجديدة ، وإذا لم يستطع التكيف يموت.

مقارنة بين طرق تكيف النباتات فى البيئات المختلفة (أوجه التشابه والاختلاف)

وجه التشابه	جميع النباتات تتكون من .... وسيقان و ....
أوجه الاختلاف	1- حجم النبات. 2- شكل النبات. 3- طرق .... النبات مع البيئة.

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- تنمو أشجار المانجروف فى .... (الصحراء - المياه العذبة - المياه المالحة - الغابات)

2- أوراق .... تطفو على سطح الماء. (النخيل - التين الشوكى - زهرة اللوتس - السنط)

3- أوراق أشجار .... على شكل إبر. (الصنوبر - التين الشوكى - السنط - الصنوبر والتين الشوكى)

4- أشجار .... على شكل مثلث. (النخيل - الصنوبر - التين الشوكى - المانجروف)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات

1- ينمو التين الشوكى في ....

2- .... في نبات الصنوبر تقلل فقد الماء.

3- جذور المانجروف ....

4- تنمو أشجار السنط فى غابات ....

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أشجار لها جذر وتدى فى أعماق الأرض . (....................)

2- نبات يستخدم أوراقه فى إرسال رسائل إلى الأشجار المجاورة. (....................)

3- أشجار تستطيع المعيشة فى المناطق الثلجية ولها شكل مثلث . (....................)

4- نبات أوراقه عريضه ويطفو فوق أسطح مياه المستنقعات. (....................)

السؤال الرابع : قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- نباتات الصحراء ونباتات الغابات الاستوائية. من حيث : (الجذور - الطول).

2- أشجار النخيل والتين الشوكي. من حيث : (بيئة النمو - شكل الأوراق).

السؤال الخامس : اذكر أهمية ما يلي :

1- الجذور الطويلة لشجر المانجروف. ....

2- الفروع القصيرة لشجر الصنوبر. ....

السؤال السادس : ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ما اسم هذه الزهرة ؟

جـ/ ....

2- أين تنمو هذه الزهرة ؟

جـ/ ....

3- اذكر طريقة من طرق تكيف هذه الزهرة ؟

جـ/ ....

كيف تعمل أجهزة الجسم لتلبية احتياجات الكائنات الحية؟

نشاط 8 لاحظ كعالم.

الجهاز الهضمى

فكر الجهاز الهضمى هو المسئول عن هضم وامتصاص الطعام. ◯ صح ◯ خطأ

جسم الكائن الحى ← يتكون من ← أجهزة ← تتكون من ← أعضاء

- تعمل أجهزة وأعضاء الجسم معًا وتتكيف لتحافظ على بقاء الكائن الحى.

مفاهيم

الجهاز هو مجموعة من الأعضاء التى تعمل معًا.

مثل: (الجهاز الهضمى - الجهاز التنفسى - الجهاز الحركى ....)

الجهاز الهضمى هو الجهاز المسؤول عن هضم الطعام والحصول على العناصر الغذائية والطاقة من الطعام.

أو هو الجهاز المسؤول عن تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة لكى تتمكن خلايا الجسم من استخدامها لتوليد طاقة.

◉ أهمية الجهاز الهضمى :

1- تفتيت الطعام الذى نأكله إلى أجزاء صغيرة ثم هضمه حتى يستطيع الجسم امتصاصه والاستفادة منه.

2- يمد الجسم بالعناصر الغذائية والطاقة الموجودة فى الطعام.

مفاهيم

عملية الهضم هي عملية تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها.

◉ أهمية عملية الهضم :

تكسير الطعام لتحويله إلى طاقة يستفيد منها الجسم وتبدأ من الفم وتنتهى فى الأمعاء الدقيقة.

◉ أهمية الطعام لجسم الكائن الحى :

1- الحصول على العناصر الغذائية اللازمة للجسم.

2- الحصول على الطاقة اللازمة للمشى أو التحدث أو النمو أو النوم.

3- الحصول على الطاقة اللازمة لأداء وظائف الجسم الداخلية،

فيتمكن القلب من النبض والرئة من التنفس والمخ من التفكير.

لاحظ • ينبض القلب حوالي (100 ألف) نبضة يوميًا وتتنفس أكثر من (20 ألف) مرة يوميًا.

◉ مكونات الجهاز الهضمى فى الإنسان :

يتكون الجهاز الهضمى من مجموعة من الأعضاء هى:

1- الفم : تبدأ فيه عملية الهضم.

- يعمل اللعاب على ترطيب الطعام وتفتيته بعد قضمه.
- تعمل الأسنان على تفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة.
- تعمل الأسنان واللسان معًا على مزج الطعام حتى يصبح طريًا ولينًا.

2- الحلق (البلعوم) :

- يدفع الطعام إلى المريء عند بلع الطعام.

3- المريء : أنبوب يحتوى على عضلات.

- دفع الطعام إلى المعدة.

4- المعدة : تشبه الكيس وجدرانها بها عضلات قوية.

- تقوم بخلط الطعام بحمض المعدة والعصارات الهضمية والتى تسمى إنزيمات.
- يظل الطعام داخلها عدة ساعات إلى أن يهضم هضمًا جزيئًا
- تقوم عضلات المعدة بنقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة

5- الأمعاء الدقيقة :

- أنبوب ملتف طوله يزيد عن (6 أمتار) إذا تم فرده.
- تفتيت الطعام ثم تتدفق عصارات الكبد والبنكرياس إليها مما يساعد على هضم وتحلل الطعام وتحوله إلى عناصر غذائية.
- تمتص جدرانها العناصر الغذائية وتنفذها إلى الشعيرات الدموية الدقيقة ليحملها الدم ويوزعها على كل أجزاء الجسم.

6- الأمعاء الغليظة : أنبوب عضلي.

- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم ولم يستفد منه الجسم فيتحول إلى فضلات صلبة.

7- فتحة الشرج : فتحة فى نهاية الأمعاء الغليظة.

- إخراج الفضلات الصلبة (البراز) خارج الجسم.

◉ طرق الحفاظ على الجهاز الهضمى :

1- تناول الأطعمة الصحية والابتعاد عن الوجبات السريعة والمشروبات الغازية.

2- ممارسة الرياضة.

3- الامتناع عن التدخين.

قيم نفسك 6

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- .... هو أجزاء الجسم التى تتحد للعمل معًا. (الأعضاء - الأنسجة - الأجهزة - الخلايا)

2- يعتمد الكائن الحى على .... للحصول على الطاقة. (الجري - التكيف - الطعام - الإخراج)

3- تعمل .... على مزج الطعام وطحنه داخل الفم.

(اللسان فقط - الأسنان فقط - الأسنان واللسان معًا - المعدة)

4- تبدأ علمية الهضم فى .... (المعدة - الفم - المريء - الأمعاء)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تخلط المعدة الطعام بالعصارة الهاضمة. (   )

2- يجب مضغ الطعام جيدًا قبل بلعه. (   )

3- يبدأ هضم الطعام فى الكبد. (   )

4- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلى 6 أمتار. (   )

السؤال الثالث : اذكر اسم العضو المسئول عما يأتى:

1- نقل الطعام إلى المعدة. (............)

2- خلط الطعام بالعصارات الهضمية. (............)

3- امتصاص السوائل من الطعام الغير مهضوم. (............)

4- تفتيت وطحن الطعام إلى قطع صغيرة. (............)

السؤال الرابع : قارن بين كلٍ من :

- الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة من حيث: (الوظيفة فقط).

السؤال الخامس : احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما تعبر عنه باقى الكلمات:

1- الفم - الحلق - الرئتان - المعدة. (............)

2- اللسان - الأسنان - فتحة الشرج - اللعاب. (............)

السؤال السادس : ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

1- اكتب البيانات على الرسم.

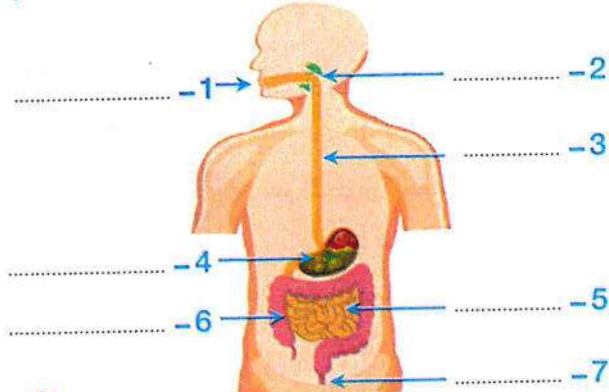
2- ما اسم هذا الجهاز؟ وما هي وظيفته ؟

الجهاز ....

وظيفته ....

3- ما وظيفة العضو رقم (5) ؟

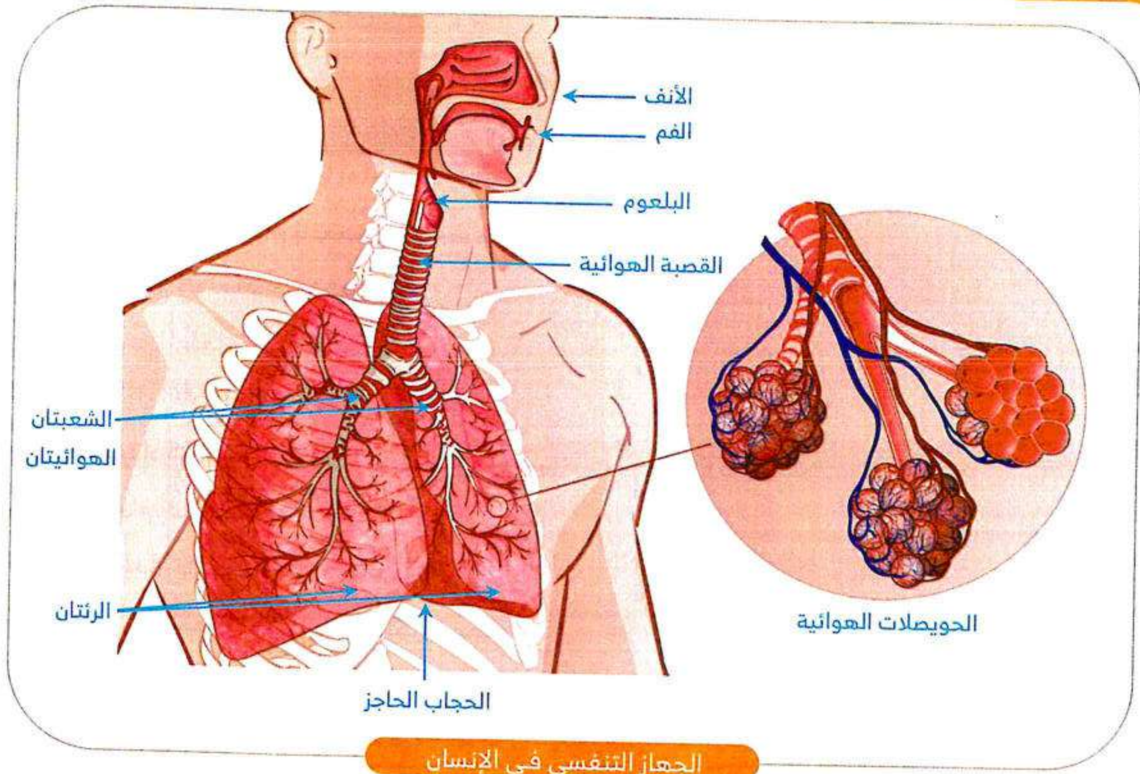
....



نشاط 9 لاحظ كعالم.

الجهاز التنفسى


فكر غاز ثانى أكسيد الكربون ضرورى لتنفس الكائنات الحية.  صح  خطأ



الجهاز التنفسى فى الإنسان

- تحدث عملية التنفس دون أن تشعر أو تفكر.
- عملية التنفس عملية معقدة (اذكر السبب) لأنها تعتمد على العديد من الأعضاء التى تعمل معًا.

مفاهيم

الأعضاء: هي أجزاء الجسم التى تتحد فى عملها معًا لتكوين الأجهزة.

عملية التنفس (تبادل الغازات): هى عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم وتبادل الغازات.

الجهاز التنفسى: هو الجهاز المسؤول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه والتخلص من المواد الزائدة.

أو هو الجهاز الذى يزود خلايا جسم الإنسان بغاز الأكسجين الضرورى لأنشطتها ويخلصها من غاز ثانى أكسيد الكربون.

⊙ غاز الأكسجين :

- غاز ضرورى لعملية التنفس وقيام الجسم بوظائفه المختلفة.
- غاز غير مرئى ولكنه موجود حولنا فى كل مكان ونحصل عليه من الهواء الموجود فى الغلاف الجوي.
- لا نستطيع تخزينه بمقدار زائد عن حاجة الجسم،

لذلك من الضرورى استنشاق أكسجين نقى ومتجدد باستمرار.

⊙ تركيب الجهاز التنفسى فى الإنسان :

الأنف – البلعوم – القصبة الهوائية – الشعبتان الهوائيتان – الرئتان – الحويصلات الهوائية.

⊙ خطوات عملية التنفس

تتم عملية التنفس على خطوتين هما :

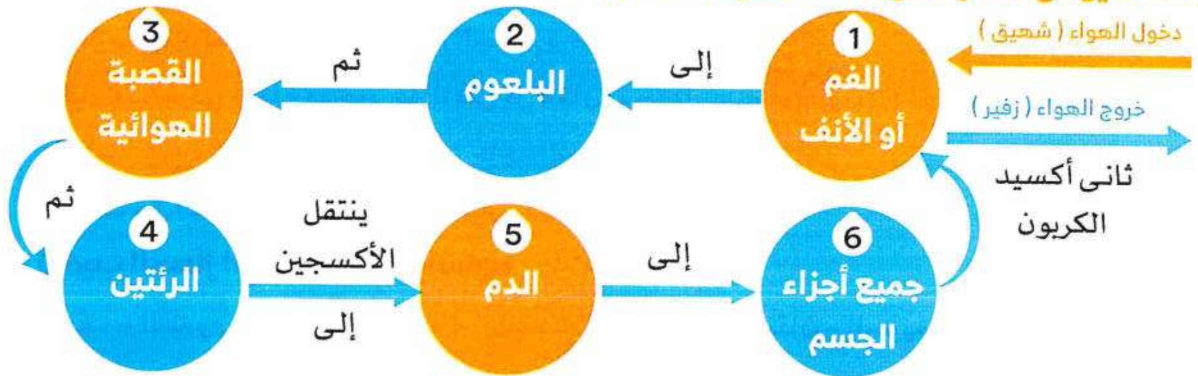
	1- عملية الشهيق	2- عملية الزفير
المفهوم	هي عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.	هي عملية التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون، والذى ينتج من عملية التنفس.
خطوات العملية	1- عندما تتنفس أو تستنشق الهواء، يدخل الهواء من الأنف أو الفم ثم ينتقل إلى البلعوم. 2- يمر الهواء من البلعوم إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعبتين الهوائيتين داخل الرئتين. 3- تتفرع الشعبتان الهوائيتان داخل الرئتين إلى شعيبات هوائية تشبه أغصان الشجرة وتنتهي بأكياس صغيرة تسمى الحويصلات الهوائية. 4- تحاط الحويصلات الهوائية بالأوعية الدموية حيث ينتقل منها الأكسجين إلى الدم.	1- ينتج عن عملية التنفس غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يضر الجسم إذا لم يتم التخلص منه. 2- يطرد الجسم غاز ثانى أكسيد الكربون إلى الهواء من خلال الفم أو الأنف.

مفاهيم

الحويصلات الهوائية هي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

الشعبتان الهوائيتان أجزاء من الجهاز التنفسى تشبه أغصان الأشجار وتنتهى بالحويصلات الهوائية.

◉ مخطط يوضح مسار الهواء أثناء عملية التنفس :



• تتم عمليتى الشهيق والزفير بمساعدة عضلة كبيرة تسمى الحجاب الحاجز.



مفاهيم

الحجاب الحاجز هو عضلة كبيرة مسئولة عن عمليتى الشهيق والزفير.

◉ دور الحجاب الحاجز فى عمليتى الشهيق والزفير :

أثناء عملية الشهيق	أثناء عملية الزفير
ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل فيتسع القفص الصدرى وتتسع الرئتان وتمتلأن بالهواء	ينبسط الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى ويضيق القفص الصدرى فيندفع الهواء (ثانى أكسيد الكربون) خارج الرئتين.





◉ مقارنة بين هواء الشهيق وهواء الزفير :

هواء الشهيق	هواء الزفير
هو الهواء الداخل للجسم ويكون محملاً بالأكسجين الذى تستخلصه الرئتان.	هو الهواء الخارج من الجسم ويكون محملاً بغاز ثانى أكسيد الكربون.



لاحظ

1- يصعب علينا حبس أنفاسنا لمدة طويلة، **اذكر السبب**

لأننا لن نتمكن من استنشاق الأكسجين أو إخراج ثانى أكسيد الكربون ،
وإذا استمر ذلك لفترة طويلة سيفشل الجسم فى أداء وظائفه الحيوية كما ينبغي مما يؤدى إلى الوفاة.

2- يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين عن طريق عملية الشهيق
ثم ينتقل الأكسجين إلى الدم (الأوعية الدموية) الذى يوزعه على جميع خلايا الجسم .

قيم نفسك 7

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يطرد الجسم غاز .... الناتـج من عملية الزفيـر.

2- أثناء عملية الشهيق .... الحجاب الحاجز.

3- ينقل الدم .... من الرئتيـن إلـى جميع أعضاء الجسم.

4- يدخل غاز الأكسجين الجسم أثناء عملية ....

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يزداد حجم الرئتين أثناء عملية الزفيـر. (   )

2- ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية التنفس. (   )

3- ينبسط الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفيـر. (   )

4- الجهاز التنفسـى هو الجهاز المسؤول عن دخول الهواء للجسم. (   )

السؤال الثالث : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- عدم اتساع القفص الصدري أثناء عملية الشهيق. ....

2- لم يتم التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون الناتـج من عملية التنفس. ....

السؤال الرابع : اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- عضو مشترك فى الجهازين الهضمي والتنفسـى.	1- التنفس.
2- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.	2- الحجاب الحاجز.
3- عضلة لها دور هام فى عملية التنفس.	3- البلعوم.
	4- الأكسجين.

السؤال الخامس : ادرس الشكليـن المقابليـن ثم أجب :

1- ما اسم كل من العمليتين (1) ، (2) ؟

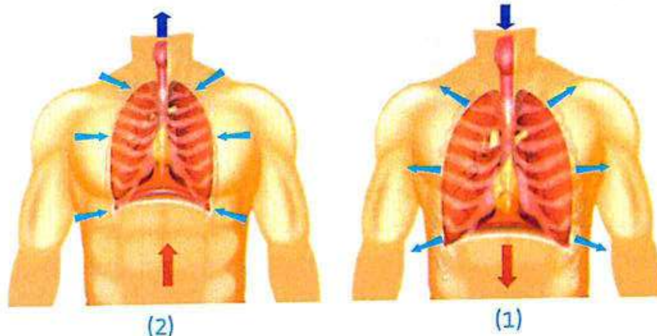
العملية (1) : ....

العملية (2) : ....

2- قارن بيـن مكونات الهواء

فـى كلٍ من هاتيـن العمليتيـن؟

....



الدرس الرابع

نشاط 10 لاحظ كعالم.

كيف تتنفس الأسماك ؟

فكر يتشابه تركيب الجهاز التنفسي فى الإنسان مع الجهاز التنفسي للسمكة.

◯ صح ◯ خطأ

◉ **يتكيف الجهاز التنفسى فى الأسماك للمعيشة في الماء.**

◉ **طرق تكيف الأسماك للتنفس تحت الماء :**

- لا تستخدم الأسماك الرئتين في التنفس مثل الإنسان
- تتنفس الأسماك عن طريق أعضاء خاصة تسمى الخياشيم (تكيف تركيبى).

◉ **الخياشيم :**

الوظيفة : تقوم الخياشيم باستخلاص غاز الأكسجين الذائب فى الماء وإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الماء.

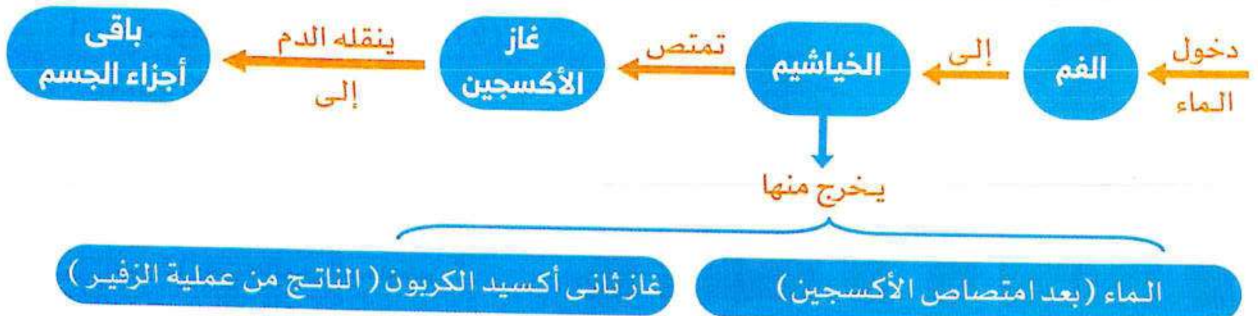
◉ **مكانها :** على جانبى رأس السمكة.

خياشيم السمكة

مفاهيم

الخياشيم هي الأعضاء الخاصة بالتنفس فى الأسماك وتوجد على جانبي رأس السمكة.

◉ **مخطط يوضح خطوات تنفس الأسماك تحت الماء :**



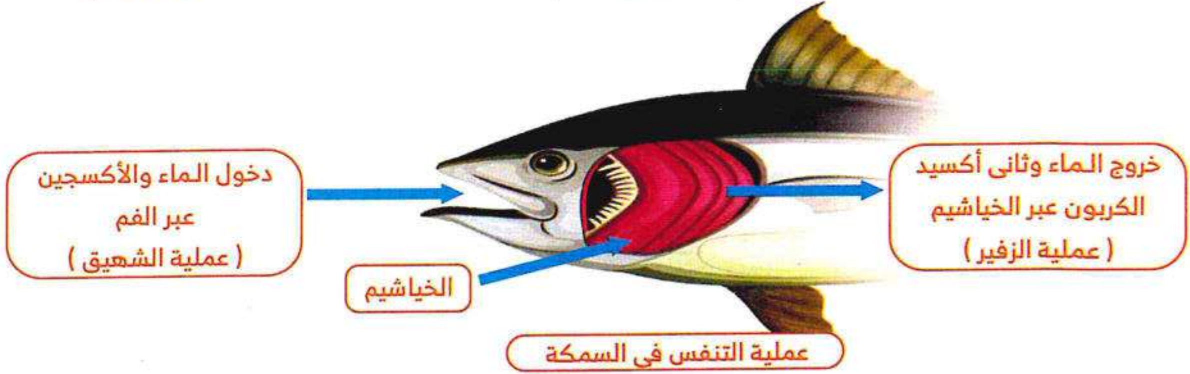
المهارات الحياتية : أستطيع تحليل الموقف.

◉ خطوات عملية التنفس في الأسماك :

1- تبتلع الأسماك الماء والأكسجين الذائب به عن طريق الفم ، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية .

2- يقوم الدم الموجود بالأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم .

3- تتخلص الأسماك من غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس عن طريق الخياشيم .



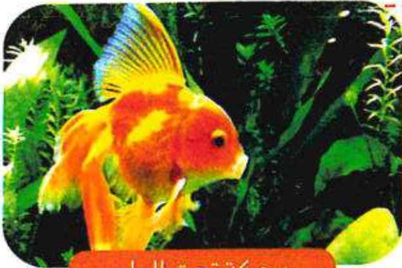
عملية التنفس فى السمكة

◉ مقارنة بين عمليتى الشهيق والزفير عند الأسماك :

أثناء عملية الشهيق	أثناء عملية الزفير
ينفتح الفم ويدخل الماء .	ينغلق الفم ويخرج الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون عبر الخياشيم .

لاحظ

- تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف ونقى للبقاء على قيد الحياة مثلما نحتاج نحن إلى الهواء النقى لتنفسه .



سمكة تحت الماء

◉ مقارنة بين الجهاز التنفسى للإنسان والجهاز التنفسى للأسماك :

أوجه المقارنة	الجهاز التنفسى للإنسان	الجهاز التنفسى للأسماك
وجه التشابه	كلٌ منهما يستنشق غاز الأكسجين ويُخرج غاز ثانى أكسيد الكربون .	
وجه الاختلاف	1- يمتلك رئتين . 2- يستخلص الأكسجين من الهواء .	1- تمتلك خياشيم . 2- يستخلص الأكسجين من الماء .

قيم نفسك 8

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .... (الأوعية الدموية - الخياشيم - الفم - القشور)

2- تحتاج الأسماك لـ .... للتنفس. (الهواء النقى - الماء النقى - الرئتين - جميع ما سبق)

3- يحتاج كلٌّ من الأسماك والإنسان إلى ....

(رئتين - خياشيم - استنشاق الأكسجين - استنشاق غاز ثاني أكسيد الكربون)

4- يقوم .... بتوزيع الأكسجين على باقى أجزاء جسم السمكة. (الزعانف - القشور - الدم - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تبتلع الأسماك الماء عن طريق الخياشيم. (..............................)

2- تعتبر الخياشيم من التكيفات السلوكية فى الأسماك. (..............................)

3- ينفتح فم السمكة أثناء عملية الزفير. (..............................)

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- توجد .... على جانبى رأس السمكة.

2- تتخلص الأسماك من ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية ....

3- يقوم .... فى الأسماك بتوزيع الأكسجين لباقى أجزاء الجسم.

4- .... هي أعضاء خاصة بالتنفس توجد على جانبى رأس السمكة.

السؤال الرابع : رتب الخطوات التالية التى توضح عملية التنفس فى الأسماك :

☐ تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم.

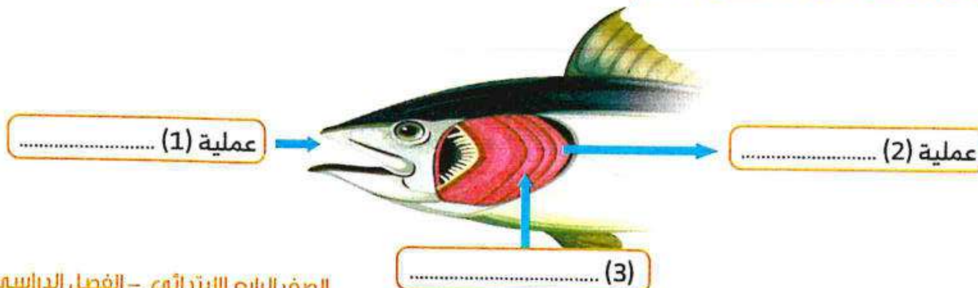
☐ تتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون.

☐ تبتلع الماء عن طريق الفم وتدفعه نحو الخياشيم.

السؤال الخامس : أكمل الجدول التالى :

الإنسان	الأسماك
كلاهما يستنشق	ويخرج ....
يمتلك .... لاستخلاص الأكسجين من	تمتلك .... لاستخلاص الأكسجين من ....

السؤال السادس : أكمل البيانات على الرسم :



المفهوم (1 - 1) : التكيف والبقاء



نشاط 11 حَلّل كعالم.



تأثير الإنسان على البيئة



قد تموت الكائنات الحية عند تغير البيئة التى تعيش فيها.

◯ صح ◯ خطأ

- يجب أن تتكيف الكائنات الحية مع التغيرات البيئية من أجل البقاء على قيد الحياة.
- قد تتغير بيئة الكائن الحى بسبب ظروف طبيعية وتسمى (تغيرات طبيعية) أو بسبب النشاط البشرى وتسمى (تغيرات بشرية).



التغيرات البشرية فى النظام البيئى هى تغيرات تحدث بسبب تدخل الإنسان في البيئة.

◉ أمثلة على التغيرات البشرية في النظام البيئى :

1- قطع أشجار الغابات.

2- تجريف المراعي من أجل الزراعة.

3- تسوية الأرض من أجل بناء المساكن.

4- إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات فى البيئة .

◉ التأثير على البيئة :

1- تلوث الماء والهواء والتربة (البيئة).

2- نمو النباتات في مكان آخر مناسب لبقائها.

3- انقراض أنواع أصلية من النباتات والحيوانات (بسبب تدمير موطنها).

4- انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء.

قطع أشجار الغابات



الانقراض هو تناقص مستمر فى أعداد أفراد الكائنات الحية حتى تنتهى بموت جميع أفراد النوع.



التلوث البيئى هو انتشار المواد الضارة في الماء أو الهواء أو التربة.

◉ دور الأنشطة البشرية في تلوث الهواء والماء :

1- عوادم السيارات والمصانع التى تعمل بشكل غير صحيح : تلوث الهواء.

2- السلوكيات السيئة : مثل إلقاء النفايات أو التخلص من المواد التى لا نحتاجها تلوث الماء والتربة.

◉ تأثير الأنشطة البشرية على الإنسان نفسه :

1- صعوبة في التنفس بسبب الدخان.

2- انتقال السكان إلى أماكن أقل تلوثًا وتغيير أسلوب حياتهم.

3- عدم نمو المحاصيل الزراعية لصعوبة الحصول على المياه النظيفة.

4- تدمير الرئتين والإصابة بأمراض الصدر والقلب عند التعرض لمستويات عالية من التلوث لمدة طويلة.

◉ طرق إعادة النظام البيئي إلى طبيعته الأصلية :

1- إعادة زراعة أشجار الغابات التي أُزيلت.

2- التخلص من ملوثات الماء والهواء والتربة.

3- الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية في بيئتها.



س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يجب إعادة زراعة .... الغابات.

2- يسبب الدخان .... فى التنفس.

3- عوادم .... تسبب تلوث الهواء.

س 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- انتشار المواد الضارة فى البيئة. (..................)

2- تغيرات فى النظام البيئى بسبب ظروف طبيعية. (..................)

3- تغيرات فى النظام البيئى تحدث بسبب تدخل الإنسان. (..................)

قيم نفسك 9

السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يؤدى التلوث البيئى إلى الإصابة بأمراض .... (الأمعاء - المعدة - الفم - القلب والصدر)

2- يمكن إعادة النظام البيئى إلى طبيعته الأصلية عن طريق ....

(إزالة الغابات - تدمير مواطن الحيوانات - الحفاظ على الماء من التلوث - إلقاء مخلفات المصانع بالماء)

3- زراعة أشجار الغابات تساعد على ....

(التلوث - التخلص من التلوث - انتقال السكان - صعوبة التنفس)

4- يُعد .... من أمثلة التغيرات البشرية.

(قطع الأشجار - تسوية الأراضى - تجريف المراعى - جميع ما سبق)

السؤال الثاني : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هو مساحة تضم كائنات حية وأشياء غير حية ترتبط معًا.

2- يجب على الكائنات الحية .... مع الظروف البيئية للبقاء على قيد الحياة.

3- تدمير مواطن الحيوانات يؤدى إلى ....

4- من أمثلة السلوكيات البيئية التى تلوث الماء والتربة ....

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تغييرات بيئية تحدث بسبب تدخل الإنسان في البيئة. (..................)

2- انتشار المواد الضارة في الماء والهواء والتربة. (..................)

3- اختفاء أنواع مختلفة من الحيوانات والنباتات لعدة قرون. (..................)

السؤال الرابع : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- انتشرت المواد الضارة في الماء أو الهواء أو التربة. ....

2- أدخل الإنسان أنواعًا من الحيوانات لم تكن جزءًا من البيئة. ....

السؤال الخامس :اذكر طرق إعادة النظام البيئى لطبيعته الأصلية.

السؤال السادس : صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

1- قطع أشجار الغابات من الأنشطة <u>الإيجابية</u> للإنسان على البيئة. (..................)

2- التغيرات <u>الطبيعية</u> للبيئة تحدث بسبب تدخل الإنسان. (..................)

3- المياه الملوثة تؤدى إلى <u>زيادة</u> نمو المحاصيل الزراعية. (..................)





نشاط 12 سجل أدلة كعالم.

شارك

البطريق

فى هذا النشاط سوف نستخدم خطوات التفكير الهندسى للإجابة عن تساؤل تمت الإجابة عليه فى الأنشطة السابقة.

الفرض ← الدليل الذي يدعم الفرض ← التعليل الذى يدعم الدليل ← التفسير العلمى

1- كيف يمكنك الآن وصف أقدام البطريق ؟

جـ/ ....

2- ما هو الاختلاف بين تفسيرك السابق وتفسيرك الحالي ؟

جـ/ ....

◎ **هل تستطيع الشرح ؟**

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة فى الظروف المناخية القاسية ؟

◎ **اكتب فرض :** لا تكون إجابتها بـ (نعم أو لا) .

◎ **أولاً : فرضي** تتكيف الحيوانات والنباتات فى الظروف المناخية القاسية عن طريق مجموعة من التكيفات التركيبية والسلوكية.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- أمثلة على التكيفات التركيبية :	**مثال :**
(أ) الفراء الكثيف للشعور بالدفء.	• الدب القطبى.
(ب) الآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.	• ثعلب الفنك.
2- أمثلة على التكيفات السلوكية :	**مثال :**
(أ) الاختباء فى كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم.	• الثعلب القطبى.
(ب) الاختباء وسط الرمال والصخور للحفاظ على برودة الجسم.	• السحلية الصحراوية (العجمة).

◎ **رابعًا : التفسير العلمي : (أجب بنفسك).**

جـ/ ....



التطبيق العملى STEM



نشاط 13 حِلّل كعالم.

علاقة الوظائف بالتكيف

- يمكن التعرف على طرق تكيف الكائنات الحية فى بيئاتها المختلفة من خلال إجراء الأبحاث العلمية.
- **طرق تكيف البرمائيات يساعد العلماء فى الحفاظ عليها من الانقراض** لأنه يساعدهم فى البحث عن عوامل التلوث التى تهددها من الانقراض فى الماء والهواء.



مفاهيم

الانقراض هو التناقص المستمر فى أعداد أفراد الكائنات الحية حتى موت جميع أفرادها.
أو هى الحيوانات أو النباتات التى عاشت على الأرض قديمًا ولم تعد موجودة الآن.

البرمائيات هي حيوانات يمكنها أن تعيش فى الماء وعلى اليابس أيضًا.
مثل: السلمندرات والضفادع
مثل الضفدع المصرى (ضفدع الطين) فى البيئات الرطبة مثل جداول الماء والبرك والغابات المطيرة.

الضفدع الذهبي

◉ بعض طرق تكيف البرمائيات :

1- يغطي جسمها جلد (تكيّف تركيبي) يسمح بمرور الماء والأكسجين من خلاله.

2- جلدها رطبًا (تكيّف تركيبي) لأن الماء يحيط بها فيتمكن من استخلاص الأكسجين مباشرةً من الماء.

3- تعيش في المياه النظيفة فقط (تكيّف سلوكي)،
لأن لديها حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التى قد تنتقل عن طريق الماء في الجداول والبرك والغابات المطيرة.

◉ طرق تنفس البرمائيات : تنفس البرمائيات عن طريق :

1- الرئتين: أي تستخلص الأكسجين من الهواء، مثلما يفعل الإنسان.

2- الجلد: أي تستخلص الأكسجين من الماء.

المهارات الحياتية : اختر الحل الأفضل للمشكلة.

⊙ مقارنة بين طريقة تنفس الإنسان وطريقة تنفس البرمائيات :

طريقة تنفس الإنسان	طريقة تنفس البرمائيات
• يتنفس الأكسجين من الهواء عن طريق الرئتين .	• تتنفس الأكسجين من الهواء عن طريق الرئتين . • تتنفس أيضًا الأكسجين من الماء مباشرةً من خلال جلدها الرطب .

⊙ مشروع إنقاذ البرمائيات :

يسعى العلماء الذين يعملون فى جمهورية بنما فى مشروع إنقاذ البرمائيات إلي :

1- إنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التى تعيش فى الغابات المطيرة من الانقراض .

2- إيواء عدد قليل من أنواع الضفادع المحلية المهددة بالانقراض .

3- دراسة الضفادع لمعرفة أسباب تناقص أعداد البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة .

4- دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها مما يصيبهم بالإعياء والضعف .

مثال انقرض حوالى (90) نوعًا من البرمائيات خلال 20 عامًا وهناك (124) نوعًا آخر معرضين للانقراض .

اختبر نفسك

س 1 ما أهمية جلد البرمائيات ؟

جـ / ....

س 2 لماذا تعيش البرمائيات فى بيئة رطبة ؟

جـ / ....

س 3 قم بتصميم شعار تجارى يوضح أهمية الحفاظ على نظافة المياه والهواء بدون تلوث للحفاظ على حياة الضفادع والإنسان، يمكنك الاستعانة بالأفكار الآتية:

1- عدم إلقاء القمامة فى الشوارع .

2- التخلص من المواد الكيميائية بطريقة صحيحة .

3- نشر الوعى بأهمية الماء النظيف والهواء النقى للحفاظ على الضفادع .



مراجعة على المفهوم (1 - 1)

السؤال الأول : اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تبقى .... أقدام البطريق دافئة.

(الريش - الأوعية الدموية - الجلد - الوبر)

2- الحراشيف الملونة تساعد الحرباء على ....

(التدفئة - سهولة الحركة - التخفى - جميع ما سبق)

3- تحرك عضلات .... الطعام إلى المعدة.

(الأمعاء - الفم - المرىء - البنكرياس)

4- تلهث .... لخفض درجة حرارتها.

(البطاريق - الجمال - الضفادع - الثعالب)

5- يبدأ هضم الطعام فى ....

(الأمعاء - الفم - الكبد - المعدة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحدد الخفافيش المواقع عن طريق ....

2- يمتلك ثعلب الفنك .... كبيرة.

3- اختباء النمل فى الجحور شتاءً يُعد تكيفًا ....

4- تستخدم .... ذيلها لتمسك بالأشياء.

5- تنمو أشجار .... فى غابات الأمازون.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- أقدام حرباء النمر تشبه حرف V. ( )

2- تفرز أوراق شجرة السنط رحيقًا لجذب الحيوانات. ( )

3- الأشواك الحادة فى التين الشوكى تحميه من الحيوانات. ( )

4- تمتص الأمعاء الدقيقة السوائل من الطعام غير المهضوم. ( )

5- يتم التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية الزفير. ( )

السؤال الرابع : قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- الحيوان المفترس والفريسة من حيث : (المفهوم فقط).
2- الوشق المصرى والسحالى من حيث : (طريقة التخفى من الأعداء).
3- زهرة اللوتس وأشجار المانجروف من حيث : (التكيفات التركيبية).
4- عملية الشهيق وعملية الزفير من حيث : (حركة الحجاب الحاجز).
5- الجهاز الهضمى والجهاز التنفسى من حيث : (الوظيفة).

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تغيرات تحدث فى البيئة بسبب تدخل الإنسان. (..........................)
2- حيوانات تلهث لخفض درجة حرارتها. (..........................)
3- الجزء المسئول عن إفراز السم فى شجرة السنط. (..........................)
4- أحد أعضاء الجهاز الهضمى يزيد طوله عن 6 أمتار. (..........................)
5- هي الأعضاء الخاصة بالتنفس فى الأسماك وتوجد على جانبى رأس السمكة. (..........................)

السؤال السادس : اذكر :

1- طرق تكيف أشجار النخيل مع البيئة. ....
2- أهمية الصوت عند الخفافيش. ....
3- أمثلة على التباين اللونى فى الحيوانات. ....
4- التكيفات السلوكية لدى حرباء النمر. ....
5- خطوات عمليتى الشهيق والزفير عند الأسماك. ....
6- أمثلة على التغيرات البشرية فى البيئة. ....

السؤال السابع : حدد نوع التكيف فى كل مما يلى :


....


....


....

1 تقييم المفهوم (1 - 1)

مجاب عنه

السؤال الأول :(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

1- يعيش .... فى المياه العذبة والمالحة. (الدولفين - قرش الثور - الحيتان الحدباء - الحرباء)

2- اللهث عند الكلاب والثعالب تساعدها على الحفاظ على ..... (حجمها - فرائها - برودة جسمها - لونها)

3- يمكن الحفاظ على البيئة عن طريق ....

(تجريف المراعى - عدم تلويث الهواء - قطع الغابات - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- لم تكن أوراق زنبق الماء عريضة. جـ/ ....

2- لم يكن جلد البرمائيات رطبًا. جـ/ ....

السؤال الثانى :(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أوعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الانقراض يعني تزايد أعداد أفراد الكائنات الحية. (   )

2- يتميز ثعلب الفنك بالفراء الأبيض. (   )

3- جذور أشجار السنط تنمو إلى أعلى. (   )

(ب) صنف التكيفات الآتية إلى تكيف تركيبي (ت) أم سلوكي (س) :

1- يمتلك الفيل خرطوم طويل ليستطيع أن يأكل أوراق الأشجار. (....................)

2- هجرة بعض الحيوانات عند انخفاض درجة الحرارة. (....................)

السؤال الثالث :(أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- حيوانات تنشط أثناء الليل. (....................)

2- غاز ضرورى لتنفس الكائنات الحية. (....................)

3- يجعل الطعام داخل الفم لينًا ورطبًا. (....................)

(ب) ادرس الأشكال الآتية ثم أجب :





1- أين يعيش كل حيوان من هذه الحيوانات ؟ ....

2- لماذا يختلف لون فراء الحيوان رقم (1) عن لون فراء الحيوان رقم (2) ؟ ....

3- صف شكل أذن الحيوان رقم (1) واذكر وظيفتها؟ ....



2 تقييم المفهوم (1 - 1) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

1- الخصائص التى تُمكن الكائن الحى من البقاء والتكاثر تسمى ....

(الانقراض - التخفى - طرق التكيف - المناخ)

2- تستخدم الأسماك .... لاستنشاق الأكسجين. (الرئتين - الزعانف - الخياشيم - الجلد)

3- يعيش قرش الثور فى ....

(المياه العذبة فقط - الأنهار فقط - البحار فقط - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

1- الجلد في البرمائيات والخياشيم في الأسماك من حيث : (الأهمية فقط).

2- أشجار النخيل وأشجار الكابوك من حيث : (الجذور - طرق التكيف).

السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أوعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تختبئ القوارض ليلًا وتنشط نهارًا. (   )

2- يعيش طائر البطريق فى غابات السافانا. (   )

3- يتنفس الضفدع المصرى عن طريق الجلد والخياشيم. (   )

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- لم تكن أقدام حرباء النمر على شكل حرف (V). جـ / ....

2- لم يحصل الإنسان على الطعام. جـ / ....

السؤال الثالث: (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- أشجار مثلثة الشكل تنمو في الغابات الباردة. (....................)

2- أشجار تنمو في المياه المالحة لها جذور طويلة وقوية. (....................)

3- أجزاء الجسم التى تعمل معًا. (....................)

(ب) صل من العمودين (ب ، جـ) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الكلاب.	1- له أرجل قصيرة.	1- حتى تتجمد فى فصل الشتاء.
2- قرش الثور.	2- لديه تباين لونى.	2- لخفض درجة حرارة أجسامها.
	3- تلهث.	3- ليتخفى من الفريسة.

المفهوم 1 - 2



كيف تعمل الحواس ؟



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أطور النماذج التي توضح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات فى بيئاتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- أشرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا فى تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- أخطط وأنفذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس فى استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل.
- أقارن بين التصميمات التي ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل في الطبيعة.

المفاهيم الأساسية

- المخ.
- الحواس.
- الأعصاب.
- تحديد الموقع بصدي الصوت.
- المستقبلات.
- الصوت.
- رد الفعل المنعكس.
- الاستجابة.
- المعلومات.
- أنظمة التواصل.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر المثيرات هي كل ما نسمعه أو نشمه أو نتذوقه .

◯ صح ◯ خطأ

- طرق التكيّف تساعد الحيوانات على اكتشاف العالم المحيط بها.

◉ **حيوان النمس المصرى :**

- تعتمد طريقة التواصل فى حيوان النمس المصرى على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو للإنسان مثل الثرثرة.

◉ **أهمية الأصوات عند حيوان النمس المصرى :**

- نقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند :

(أ) التنقل من مكان لآخر.

(ب) البحث عن الغذاء.

مفاهيم

الصوت هو أى شيء يمكن سماعه وينتقل عن طريق اهتزاز الهواء أو الماء أو التربة.

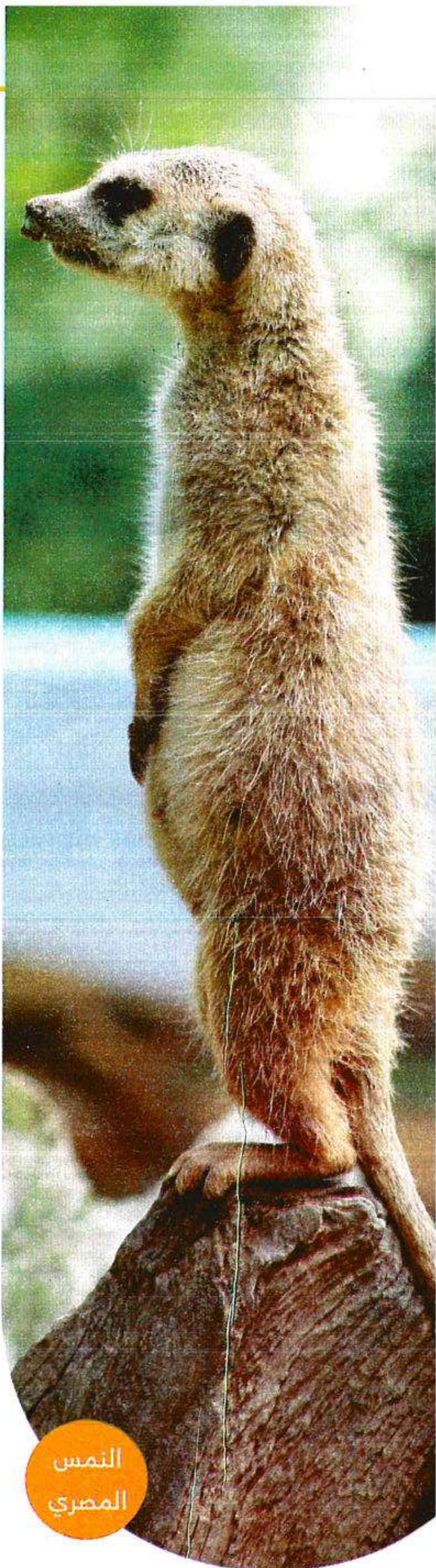
لاحظ

1- تمتلك الحيوانات خمسة حواس هى :

حواس (البصر - السمع - اللمس - التذوق - الشم).

2- تستخدم الحيوانات هذه الحواس فى :

استقبال المثيرات من البيئة.



النمس المصري

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.



قطر الندى Katr Elnada

المفهوم (1 - 2) : كيف تعمل الحواس ؟











الحواس الخمس عند الإنسان والحيوان



مفاهيم

المثيرات: هى كل ما يؤثر على حواس الكائن الحى ويدركه ويستجيب له.

أو هي كل ما يسمعه الكائن الحى بأذنيه أو يراه بعينيه، أو يتذوقه بلسانه أو يشمه بأنفه أو يلمسه بيديه.

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة ؟

- تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة عن طريق حواسها حيث :

1- ترى الحيوانات بأعينها وتسمع بآذانها تمامًا مثل الإنسان.

2- بعض الحيوانات لديها جاسة سمع أو بصر قوية أو تكمن قوتها فى حواس أخرى (راجع حاسة السمع القوية عند ثعلب الفنك).

كيف تستجيب الحيوانات للمثيرات ؟

- تستجيب الحيوانات للمثيرات عن طريق التواصل :

بالأصوات كما فى (الخفاش أو النمس المصرى)

أو بالحركات كما فى (الكلاب) فتهرب من عدوها أو تحدد مكان فريستها.



اختبر نفسك

س اذكر أوجه التشابه بين حيوانى (الخفاش والنمس المصرى) من حيث: طرق التواصل.

وجه المقارنة	الخفاش	النمس المصرى
طرق التواصل	....	....

الدولفين

نشاط 2 تساءل كعالم .

حواس الدولفين



يتشابه الدولفين والخفاش فى طريقة التواصل. ◯ صح ◯ خطأ

- تعتبر حاسة السمع من الحواس الهامة لجميع الكائنات الحية لأنها تساعده على :

1- جمع المعلومات من البيئة .

2- التعرف على ما يحدث حوله .

هل تتشابه قوة حاسة السمع لدى جميع الحيوانات ؟

لا تتشابه قوة السمع لدى جميع الحيوانات لأن بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة (قوية جدًا) تساعدها على البقاء.

مثال يمتلك حيوان الدولفين حاسة سمع قوية جدًا (تكيّف تركيبي).

أهمية حاسة السمع الفائقة لدى حيوان الدولفين :

1- تساعده على البحث عن الطعام .

2- تساعده على حماية نفسه فى الظلام تحت الماء .

3- تساعده على تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت الماء عن طريق صدى الصوت.

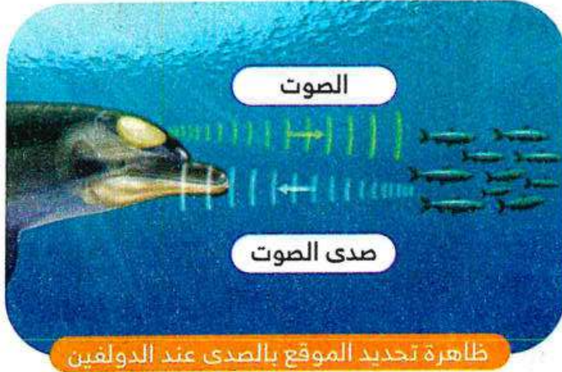


1- يمتلك حيوان الدولفين أيضًا حاستى لمس وبصر فائقتين، لكن حاسة السمع لديه هى أقوى الحواس.

2- يتشابه حيوان الدولفين مع حيوان الخفاش فى استخدام ظاهرة صدى الصوت فى تحديد موقع الفريسة والأجسام الأخرى.

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.

⊙ كيف يستخدم الدولفين ظاهرة صدى الصوت في تحديد موقع الأجسام تحت سطح الماء ؟



ظاهرة تحديد الموقع بالصدى عند الدولفين

1- يُصدر الدولفين أصوات (موجات صوتية) تنتقل فى الماء.

2- تصطدم الموجات الصوتية بالأجسام تحت سطح الماء.

3- ترتد موجات الصوت إليه على شكل صدى صوت، فيستطيع تحديد موقع الأجسام (الفريسة).

اختبر نفسك

س 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر حاسة السمع عند الدولفين من التكيفات ....
(التركيبية - السلوكية)

2- تعتبر حاسة .... أقوى الحواس عند الدولفين.
(اللمس - السمع)

3- عندما تصطدم الموجة الصوتية الصادرة من الخفاش بالفريسة ....
(ترتد من الفريسة - تمتصها الفريسة)

س 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يحدد الدولفين مواقع الأجسام تحت الماء باستخدام ظاهرة ....

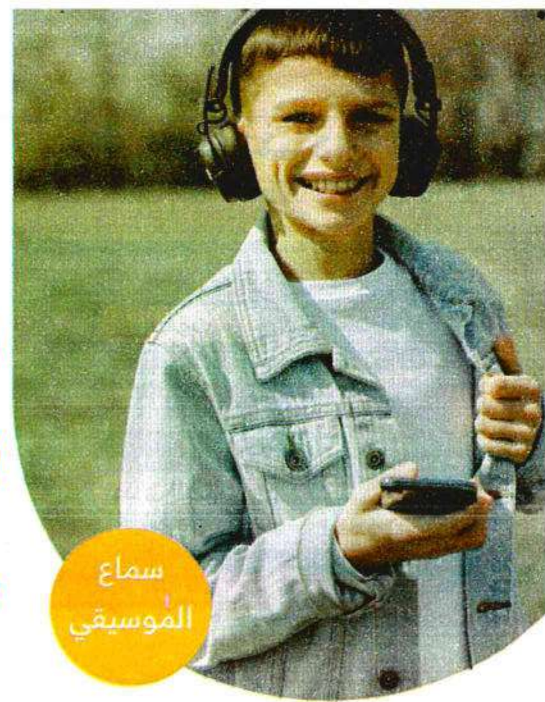
2- يمتلك كلًا من الدولفين و .... حاسة سمع فائقة.

3- تساعد الحواس الفائقة الحيوانات على ....

س 3 وضح بالرسم فقط، كيف يستخدم الدولفين صدى الصوت فى صيد فرائسه :



كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها ؟



نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس ؟

فكر يمكن التمييز بين عصير البرتقال وعصير المانجو عن طريق حاسة ....

◉ **الإحساس فى الحيوان :** يستخدم الحيوان حواسه لأغراض مختلفة.

• يستطيع الحيوان استخدام أكثر من حاسة للتعرف على الأشياء من حوله.

◉ **أغراض استخدام الحواس عند الحيوانات :**

الغرض	الحاسة	الأمثلة
1- تجنب المخاطر	.... - السمع	حرباء النمر - ....
2- البحث عن الطعام	البصر - الشم - اللمس	.... - الكلاب - ....
3- التعرف على الأصدقاء	الشم - البصر	.... - البومة
4- تمييز الأشياء	.... - السمع	النسر - ....

◉ **تستخدم بعض الحيوانات حواسها لتجنب المخاطر والبحث عن الطعام، حيث :**

1- **يستخدم الغزال حاسة الشم :** فى شم رائحة الطعام ورائحة العدو.

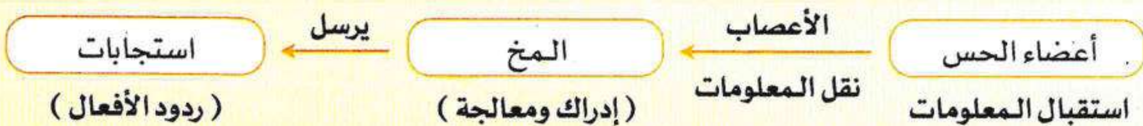
2- **يستخدم الصقر حاسة البصر :** فى رؤية الفريسة الطعام من مكان مرتفع.

◉ **كيف تحدث الاستجابة الحسية للمثيرات من حولنا ؟**

1- تستقبل الحواس المثيرات أو المعلومات من حولنا (البيئة المحيطة).

2- ثم ترسلها عن طريق الأعصاب إلى المخ.

3- يقوم المخ بإدراك ومعالجة المثيرات " المعلومات " ويرسل لها استجابات.



قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتمد طريقة التواصل فى حيوان النمس المصرى على ...... (الضوء - الحركات - الصوت - الرائحة)

2- تتم معالجة المعلومات التى تخبرك أنه جسم ما بارد فى ....

(اليد - الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى)

3- من الأغراض المختلفة للحواس ....

(تجنب المخاطر - البحث عن الطعام - التعرف على الأشياء - جميع ما سبق)

4- تستخدم مرام حواس .... عند مشاهدة فيلم كرتون. (الشم - التذوق - البصر - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تمتلك الحيوانات .... حواس.

2- حاسة .... من الحواس الفائقة عند الدولفين.

3- .... هي كل ما يسمعه أو يتذوقه أو يشمه الكائن الحى.

4- تنتقل المثيرات من الحواس إلى المخ عن طريق ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يرسل المخ استجابات للمثيرات المختلفة. ( )

2- عندما تستمع إلى القرآن تستخدم حاسة اللمس. ( )

3- يصدر الدولفين موجات ترتد إليه فى صورة صدى صوت. ( )

4- يعتبر الإحساس بالخوف من الحواس الخمس عند الحيوانات. ( )

السؤال الرابع : صل كل عضو من العمود (أ) بالمثيرات التى يستقبلها فى العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأنف.	( ) سماع صوت زميلك .
2- الأذن.	( ) الإحساس بسخونة كوب الشاي.
3- الجلد.	( ) شم رائحة العطر.

السؤال الخامس : ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ما اسم هذا الحيوان ؟ ....

2- كيف يتواصل هذا الحيوان مع الحيوانات الأخرى من نفس نوعه ؟

جـ/ ....

الدرس الثانى

نشاط 4 لاحظ كعالم.

الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية

فكر عند انقطاع التيار الكهربى تستخدم حاسة اللمس للتعرف على الأشياء. ( ) صح ( ) خطأ

• تستخدم بعض الحيوانات مثل: (الخفافيش - البوم) حواس أخرى غير حاسة الإبصار في البحث عن الطعام عندما لا تستطيع رؤية الفريسة (الطعام) لذلك تنشط هذه الحيوانات ليلًا وتسمى حيوانات ليلية.

مفاهيم

الحيوانات الليلية هي الحيوانات التى تنشط ليلًا ؛ للبحث عن الطعام.

أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلًا :

1- مفاجأة الفريسة فى الظلام ومهاجمتها.

2- توافر الطعام فى الليل فقط وعدم توافره فى النهار.

3- الهروب من حرارة الجو نهارًا فى المناطق شديدة الحرارة.

كيف تتمكن الحيوانات الليلية من الصيد ليلًا دون الحاجة إلى الضوء ؟

تسمح التكيفات التركيبية (الحسية) الفائقة لهذه الحيوانات بـ :

1- التنقل فى الظلام بأمان.

2- البحث عن مصادر الطعام.


البومة

أمثلة على الحيوانات الليلية :

1- الخفافيش والدلافين :

تعتمد على ظاهرة صدى الصوت فى:

1- التنقل من مكان لآخر.

2- الصيد ، أي (تحديد موضع الفريسة) فى الظلام.

خفاش

لاحظ • تصطاد الخفافيش فى الظلام فقط عكس الدلافين التى تصطاد ليلًا أو نهارًا.

2- البوم :

يمتلك حاستي بصر وسمع فائقتين لأن :

(أ) الوجه: يشبه الوعاء.

(ب) الريش الموجود فى رأسه :

يعمل هو ووجه الذى يشبه الوعاء على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرّة.

(جـ) الرأس : يستطيع لفها فى جميع الاتجاهات لذلك يمكنه البحث عن الفريسة فى جميع الاتجاهات.

(د) العينان : كبيرتان ، لتساعدانه على تحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للفرائس التى تختبئ بين العشب أو تحت الجليد.

بومة

كيف يساعد رأس البومة الذى يشبه الوعاء على سماع ما لا تستطيع رؤيته ؟

وجهها الذى يشبه الوعاء يساعدها على التقاط الأصوات البعيدة ويضخمها ويوجهها إلى أذنيها مباشرّة.

الحواس الفائقة للخفافيش والبوم وأهميتها :

الحيوان	المشكلة	الحاسة الفائقة	أهميتها (استخدامها)
1- الخفافيش	لا ترى جيدًا فى الظلام.	السمع.	• تعتمد على الموجات الصوتية (الصدى) لتستدل على مكان الغذاء من الحشرات مثل: البعوض.
2- البوم	لا ترى الأشياء أمام عينها مباشرةً.	السمع و البصر.	• تلتقط الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل وجهها الذى يشبه الوعاء. • لها قدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات للبحث عن الفريسة فى جميع الاتجاهات.

قيم نفسك 2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

1- تعتبر .... من الحيوانات الليلية. (الدولفين - الخفاش - البومة - جميع ما سبق)

2- يعمل الريش الموجود فى رأس البومة على تقوية حاسة .... لديها.
(السمع - البصر - اللمس - جميع ما سبق)

3- تعتمد الدلافين فى الصيد على .... (الصوت - الشم - الحرارة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تسمح التكّيفات الحسية للحيوانات الليلية بالتنقل فى ....

2- تنشط بعض الحيوانات فى الظلام لـ ....

3- تستطيع .... أن تصطاد فى الظلام.

4- .... البومة يساعدها فى سماع ما لا تستطيع رؤيته.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- رأس البومة يشبه الوعاء. (   )

2- تنشط الحيوانات الليلية ليلًا للهروب من برودة النهار. (   )

3- تعتمد الخفافيش على إحساسها بالصوت لصيد الفريسة. (   )

4- بعض الحيوانات تتمكن من الصيد ليلًا دون الحاجة للضوء. (   )

السؤال الرابع: اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- حيوانات تنشط ليلًا للبحث عن الطعام. (................)

2- طائر ليلى يستطيع لف رأسه فى جميع الاتجاهات. (................)

3- حيوان بحرى يمكنه الصيد ليلًا أو نهارًا. (................)

السؤال الخامس : ما هي الحواس الفائقة فى البوم ؟ وكيف تستخدمها فى صيد الفريسة ؟

....

السؤال السادس: ادرس الصور المقابلة ثم أجب :

1- تُسمى هذه الحيوانات باسم ....
لأنها تنشط أثناء .... فقط.

2- اذكر اسم الحاسة الفائقة فى كل حيوان منهما.

جـ/ ....

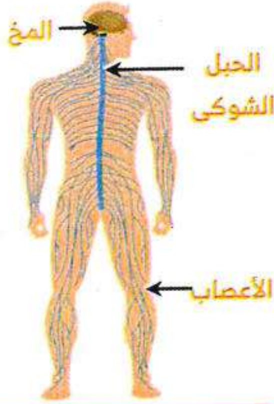

(1)


(2)

نشاط 5 حلّل كعالم.

الجهاز العصبى

فكر يمكنك اكتشاف نوع الطعام الذى تعُده والدتك دون أن تراه. ◯ صح ◯ خطأ



تركيب الجهاز العصبى فى الإنسان

- عندما تكون فى مطعم ولا يمكنك رؤية الطعام الذى سيقدم إليك يمكن أن تساعد حواسك الأخرى فى اكتشاف نوع الطعام الذى يتم تحضيره، كيف يحدث ذلك ؟

تركيب الجهاز العصبى في الثدييات :

يتركب الجهاز العصبى للثدييات

مثل: الإنسان - الفيلة - الكلاب ،

من ثلاثة أعضاء هي : (المخ - الحبل الشوكى - الأعصاب).

مقارنة بين أعضاء الجهاز العصبى فى الإنسان :

أوجه المقارنة	المخ	الحبل الشوكى	الأعصاب
العضو			
المكان	• داخل الجمجمة.	• داخل العمود الفقرى.	• تتوزع على جميع أجزاء الجسم والعضلات وأعضاء الحس المختلفة.
التركيب	• ملايين الخلايا العصبية.	• مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ.	• خلايا عصبية تخرج من المخ أو الحبل الشوكي إلى جميع أجزاء الجسم.
الوظيفة	• مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان، حيث يعمل على : 1- استقبال ومعالجة المعلومات (المثيرات). 2- إصدار ردود أفعال مناسبة للمثيرات.	• يحمل الرسائل العصبية من المخ إلى باقى أجزاء الجسم والعكس. • مسئول عن الأفعال المنعكسة.	• تصل بين المخ وأعضاء الحس المختلفة. • تحمل الرسائل العصبية من أعضاء الحس إلى المخ. • تحمل ردود الأفعال من المخ والحبل الشوكي إلى جميع أجزاء الجسم.

لاحظ

- هناك أعصاب تتصل بالمخ مباشرةً ولا تتصل بالحبل الشوكي.

مثل الأعصاب الخاصة بالعينين والأنف والأذنين.

استقبال ومعالجة المعلومات الحسية :

1- تستقبل أعضاء الحس المختلفة مثل (العين والأنف واللسان ....) المعلومات الحسية من البيئة.

2- تنقل الأعصاب هذه المعلومات من أعضاء الحس إلى المخ.

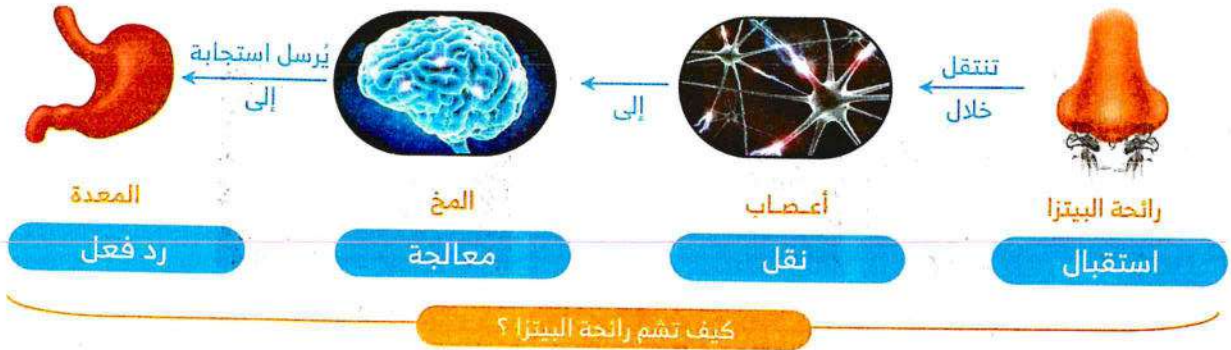
3- يعالج المخ هذه المعلومات ثم يصدر لها رد فعل أو استجابة مناسبة.

مثال 1 عندما تشم رائحة البيتزا :

1- تستقبل المستقبلات الحسية فى الأنف رائحة البيتزا.

2- ترسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم الموجودة خلف الأنف إشارة إلى المخ

3- يعالج المخ هذه الإشارات (المعلومات) ويصدر لها رد فعل مناسب فتشعر بالجوع.



مثال 2 عندما ترى الطعام :





مفاهيم

المخ: هو مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.

الحبل الشوكى: هو مجموعة من الأعصاب تمر داخل العمود الفقرى وتتصل بالمخ.

الأعصاب: هي جزء من الجهاز العصبى تصل بين المخ وجميع أجزاء الجسم.

المعلومات: هي البيانات التى تصل للمخ وتسمى رسائل عصبية.

الرسائل العصبية: هي معلومات تنتقل من الأعضاء الحسية إلى المخ خلال الأعصاب.

المستقبلات: هي أعصاب تقع فى مواقع مختلفة من الجسم.
◉ **الوظيفة :** مسؤولة عن نقل المعلومات من أعضاء الحس إلى المخ.

الأعضاء الحسية: هي الأعضاء المسؤولة عن استقبال المعلومات من البيئة.
مثل : (الأنف - العين - اللسان).

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هي أحد أجزاء الجهاز العصبى تصل بين المخ وجميع أجزاء الجسم.

2- تتصل أعصاب .... بالمخ مباشرةً.

3- يقع المخ داخل علبة عظمية تسمى ....

س 2 اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- أيًا مما يلى لا يعد مكونًا من مكونات الجهاز العصبى .... (العين - المخ)

2- تعتبر .... من الأعضاء الحسية. (الجمجمة - الأنف)

3- يستقبل الجسم المعلومات من البيئة عن طريق .... (الأعضاء الحسية - الحبل الشوكى)

س 3 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- إصابة الحبل الشوكى بضرر. جـ/ ....

2- لم تصل رائحة الطعام إلى المخ. جـ/ ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تستقبل حواسنا المثيرات ثم ترسلها إلى المخ عن طريق ...... (الدم - المعلومات - الأعصاب - الحواس)

2- تتم معالجة المعلومات التى تصلنا من البيئة فى ...... (الأعصاب - الحبل الشوكى - المخ - العين)

3- يمتد الحبل الشوكي داخل .... (الجمجمة - العمود الفقرى - القفص الصدرى - الأعصاب)

4- تقع .... فى مواقع مختلفة من الجسم. (المعلومات - الجمجمة - المستقبلات - جميع ما سبق)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنقل الأعصاب الإشارات من .... إلى المخ.

2- يتعامل المخ مع المعلومات ويصدر لها ....

3- تحمل .... الرسائل العضبية من المخ إلى باقى أجزاء الجسم.

4- يعتبر .... هو مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الأعصاب المنتشرة تربط أعضاء الحس بالمخ. ( )

2- تنتقل الإشارات الحسية من المخ إلى الأعضاء الحسية. ( )

3- الأعصاب هي المسؤولة عن استقبال المعلومات من البيئة. ( )

4- هناك أعصاب تصل بالمخ مباشرةً ولا تتصل بالحبل الشوكى. ( )

السؤال الرابع: اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- البيانات التى تصل المخ من الأعضاء الحسية. (..........................)

2- العضو المسؤول عن الأفعال المنعكسة. (..........................)

3- مجموعة الأعصاب التى تمر داخل العمود الفقرى. (..........................)

السؤال الخامس: قارن بين :

1- المخ والحبل الشوكى من حيث: (المكان - الوظيفة).

2- المستقبلات والأعضاء الحسية من حيث: (المفهوم فقط).

السؤال السادس: ادرس الصور المقابلة ثم أجب :

1- اكتب ما تدل عليه الأرقام.

(1) .... (2) ....

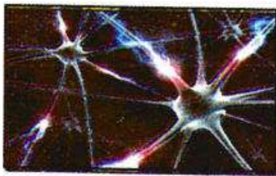
2- اذكر وظيفة كل عضو من هذه الأعضاء.

....

3- أين يوجد العضو رقم (1)؟

....


(1)


(2)

المفهوم (1 - 2) : كيف تعمل الحواس ؟

كيف تعمل أجزاء الجسم المختلفة في تكامل ؟

نشاط 6 **قيّم كعالم.**

الإحساس بالبيئة

فكر يوجد تكامل وتعاون بين العين والمخ.

صح ◯ خطأ ◯

- حيوان اليربوع المصرى من القوارض الصحراوية الصغيرة الليلية.
- يتمتع بالعديد من التكيفات التركيبية التى تساعده على الصيد والهروب من الأعداء.

◉ بعض طرق التكيف فى اليربوع المصري :

1- أذن كبيرة: حساسة للصوت،

تساعده على الاستماع بدقة إلى الأعداء.

2- الشعر على قدميه وأصابعه ،

يساعده على الإمساك بالرمال.

3- أرجل خلفية طويلة ،

تساعده على القفز لمسافات طويلة للهروب من الأعداء.

◉ التكامل بين أعضاء جسم اليربوع :

تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان فى تكامل مع جهازه العصبى **اذكر السبب** لمساعدته على الهروب من الأعداء.

◉ أهمية التكامل بين أعضاء جسم اليربوع :

1- البحث عن الطعام.

2- عدم الوقوع فريسة لحيوانات أخرى.

◉ كيف يهرب اليربوع من الأعداء ؟

1- **الأذان :** تلتقط أصوات الأعداء (الثعابين مثلًا).

2- **المستقبلات الحسية فى الأذن :** ترسل رسائل عصبية عبر الأعصاب إلى المخ.

3- **المخ :** يرسل رد فعل لتنبيه ساقيه.

4- **الساقين :** تبدأن فى الحركة و القفز فى مسارات متعرجة،

بحيث تحدث هذه العملية فى زمن أقل من الثانية يسمى (زمن الاستجابة).

أذن
شعر
أرجل خلفية
اليربوع المصرى



مفاهيم

زمن الاستجابة هو الزمن الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر وعادةً يكون أقل من الثانية.

بعض طرق التكيف التركيبي وأهميتها في حيوان اليربوع :

العضو	طرق التكيف	أهمية التكيف
الأرجل الخلفية	طويلة.	يستطيع القفز لمسافات طويلة.
الأقدام والأصابع	يغطيها شعر.	تُمسِك بالرمال وهو يقفز ليتمكن من الهروب من الأعداء بسرعة.
الأذن	كبيرة حساسة للأصوات المنخفضة.	الاستماع للحيوانات المفترسة كالثعابين.



لاحظ

- يتمكن اليربوع من البقاء بفضل التكامل بين حاسة السمع القوية وأرجله القويتان مع جهازه العصبي ، وتركيب جسمه القابل للتكيف مع البيئة.



قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر من بنك المفاهيم التالي ما يناسب كل عبارة :

(الزواحف - القوارض - الساعة - الثانية - مستقيمة - متعرجة - آذان - أصابع)

1- يعتبر حيوان اليربوع من .... الصحراوية.

2- زمن الاستجابة عادة ما يكون أقل من ....

3- يقفز اليربوع في مسارات .... للهروب من الأعداء.

4- يغطي .... اليربوع الشعر ليمسك بالرمل.

السؤال الثاني : اذكر أهمية التكيفات التركيبية الآتية في جسم اليربوع :

1- الآذان الكبيرة. ....

2- الأرجل الخلفية الطويلة. ....

3- الشعر الذي يغطي أقدامه. ....

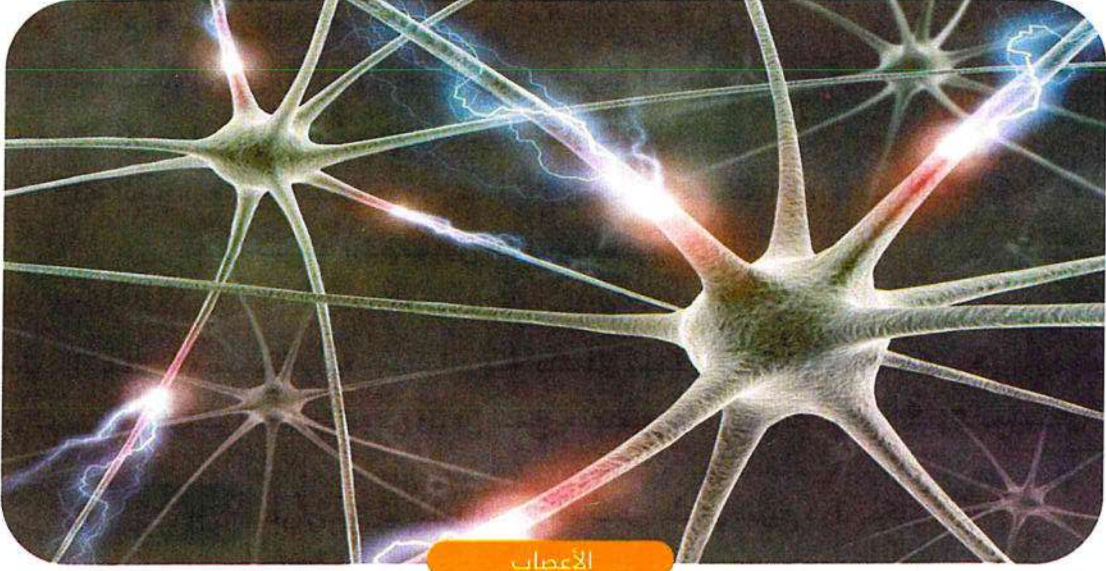
4- الفراء الكثيف الذى يغطى جسمه. ....

نشاط 7 لاحظ كعالم.

كيف يعمل الجهاز العصبى ؟

فكر يستقبل الجهاز العصبي المعلومات من البيئة ويرسل لها استجابات مناسبة.

◯ صح ◯ خطأ



الأعصاب

◉ **وظائف الجهاز العصبى :** يقوم الجهاز العصبى **بثلاث وظائف رئيسية هي :**

1- جمع المعلومات (المثيرات) :

من داخل وخارج الجسم بواسطة مستقبلات الحس الموجودة بأعضاء الحس.

2- تفسير المعلومات :

أي فهم ما تعنيه هذه المعلومات.

3- نقل الاستجابات (ردود الأفعال) :

أي إرسال إشارات بما ينبغى عمله من المخ إلى جميع أجزاء الجسم عن طريق الأعصاب.

◉ **التكامل بين أعضاء الجهاز العصبى :**

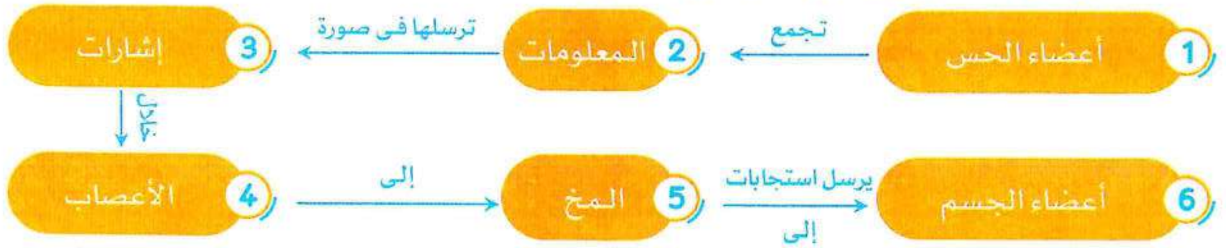
لا يؤدي الجهاز العصبى عمله إذا عمل كل عضو منه بشكل منفرد لذلك تعمل أعضاء الجهاز العصبى معًا.

حيث : 1- تجمع أعضاء الحس (العينين والأذنين و الجلد ....) المعلومات.

2- تنقل الأعصاب هذه المعلومات إلى المخ.

3- يعالج (يفسّر) المخ هذه المعلومات، ثم يرسل إشارة إلى جميع أجزاء الجسم فى صورة (رد فعل مناسب أو استجابة).

مخطط يوضح التكامل بين أجزاء الجهاز العصبى :



مثال سماع أصوات زقزقة العصافير :

1- **أعضاء الحس (الأذن) :** تجمع موجات صوت العصافير.

2- **الأعصاب (الموجود بالأذن) :** ترسل إشارات إلى المخ .

3- **المخ :** يعالج (يفهم) هذه الإشارات (موجات الصوت)، ثم يرسل استجابة (رد فعل) إلى جسمك ليلتفت إلى مكان العصافير.

ردود الفعل المنعكسة :

بعض الرسائل العصبية سريعة جدًا لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها والتفكير في حدوثها لأن المسئول عنها هو الحبل الشوكى وليس المخ، وتسمى هذه الرسائل "ردود الفعل المنعكس".

مفاهيم

ردود الفعل المنعكس هي رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع دون تفكير.

أمثلة حركة الرموش - إبعاد اليد عند ملامسة جسم ساخن.

لاحظ

1- لا تشعر بسخونة أو برودة جسم ما إذا لم تصل إشارة إلى المخ.

2- يتم نقل إشارات (رسائل عصبية) من وإلى المخ دون تفكير (تلقائيًا)

مثل: إشارات التنفس و حركة الأمعاء و دقات القلب.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هي رسائل سريعة جدًا تنتقل للمخ تلقائيًا.

2- من أمثلة ردود الأفعال المنعكسة ....

3- .... تجمع المعلومات من البيئة.

س 2 اذكر اسم العضو أو الأعضاء المسؤولة عما يأتى :

1- إرسال استجابات للمعلومات التى تصله. (....................)

2- المسؤول عن الأفعال المنعكسة. (....................)

3- استقبال المعلومات من البيئة. (....................)

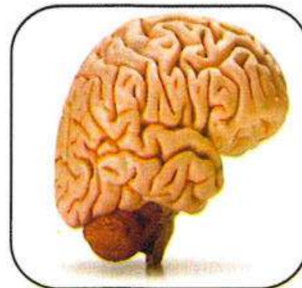


نشاط 8 قيّم كعالِم.

وصف الجهاز العصبى

فكر ردود الفعل المنعكس تحدث بدون تفكير. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **ادرس الصور التالية ثم ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى تمثل جزءًا من الجهاز العصبي.**



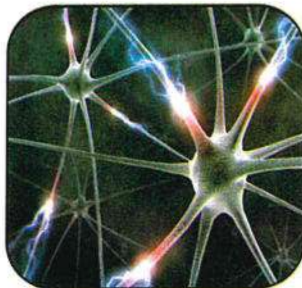
المخ

( )



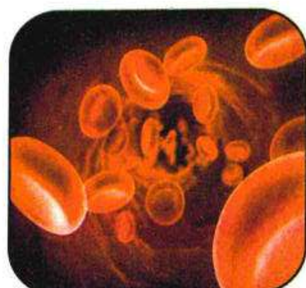
الحبل الشوكى

( )



الأعصاب

( )



كرات الدم الحمراء

( )

اختبر نفسك

س 1 املأ الفراغات بالمفهوم الصحيح من بنك المفاهيم التالى :

القلب	المخ	الأعصاب	الدم
الجهاز العصبى	زمن الاستجابة	ردود الفعل المنعكسة	

1- يُعتبر .... عضو التحكم فى الجسم.

2- .... تعمل على نقل رسائل إلى المخ.

3- المخ هو جزء من ....

4- .... رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها.

س 2 ماذا يحدث عند ؟

1- تلف الحبل الشوكى.

جـ/ ....

2- وصول إشارات حسية من المستقبلات إلى المخ.

جـ/ ....

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.

قيم نفسك 5

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لا يعد .... من أعضاء الجهاز العصبى.

(الأعصاب - المخ - الحبل الشوكى - الرئتين)

2- الجهاز .... يستقبل المعلومات ويفسرها.

(العصبى - الهضمى - البولى - التنفسى)

3- .... هو العضو المسئول عن الأفعال المنعكسة.

(الحبل الشوكى - العين - الأنف - الكبد)

4- يوجد المخ فى ....

(الحبل الشوكى - القفص الصدرى - الجمجمة - العظام)

السؤال الثانى : اكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يحدث تكامل بين أعضاء الحس والجهاز ....

2- سحب قدمك فجأة عند تعرضها للوخز بإبرة يسمى ....

3- .... هي المسئولة عن نقل الرسائل العصبية.

4- لا يؤدى الجهاز العصبى عمله إذا عمل كل عضو بشكل ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يُعد الدم من مكونات الجهاز العصبى. (   )

2- الجهاز العصبى هو المسئول عن عملية التنفس. (   )

3- يقوم المخ بتفسير المعلومات من داخل وخارج الجسم. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

1- المخ والحبل الشوكى من حيث : (الوظيفة فقط).

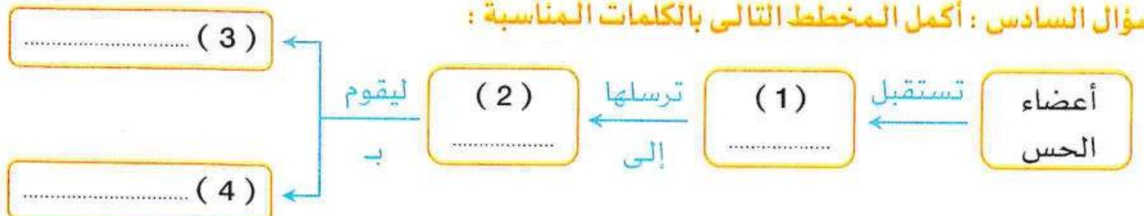
2- زمن الاستجابة وردود الفعل المنعكس من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الخامس : اعط تفسيرًا علميًا لما يلى :

1- إبعاد اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن.

2- المخ هو المسيطر على جميع أنشطة الجسم.

السؤال السادس : أكمل المخطط التالى بالكلمات المناسبة :



مستعمرة النمل

الدرس الرابع

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها ؟ تعلّم

نشاط 9 لاحظ كعالم.

طريقة الحيوانات فى استخدام أنظمة التواصل

فكر يستخدم النمل حاسة اللمس للتواصل. ◯ صح ◯ خطأ

التواصل بين البشر:

منذ اكتشاف الكتابة تطورت طرق التواصل بين البشر حتى وصلنا إلى اكتشاف طرق تواصل حديثة.

أهمية أنظمة التواصل الحديثة (التكنولوجية) :

تتيح هذه الأنظمة :

1- إجراء المكالمات الهاتفية.

2- إرسال الرسائل النصية (SMS).

3- إرسال رسائل البريد الإلكتروني (E-mail) عبر مسافات بعيدة.

أنظمة التواصل عند الحيوانات :

1- لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التى نستعملها كبشر.

2- تستخدم الحيوانات أنظمة تواصل أخرى مثل الشم (إطلاق روائح معينة) أو الغناء.

أمثلة :

أولًا : التواصل في مستعمرة النمل :

1- يعيش النمل فى مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد من النمل.

2- يتم التواصل داخل مستعمرة النمل عن طريق إطلاق روائح معينة.

3- يتبع النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعده على تقسيم العمل فيما بينه.

4- تؤدي مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل المستعمرة فهناك:

عاملات النمل والنمل الكشاف وجنود النمل، ولكل مجموعة دور معين.

◉ أدوار الأفراد فى مستعمرة النمل :

(أ) عاملات النمل	تطلق روائح قوية عند نقص الطعام، تعمل هذه الروائح كرسائل تنبيه للنمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام.
(ب) النمل الكشاف	يستجيب ويبحث عن الطعام ثم يقوم بإرسال روائح ؛ لإرشاد النمل عن مكان وجود الطعام.
(جـ) جنود النمل	تطلق روائح فى حالة وجود خطر قريب لتنبيه مجموعات النمل الأخرى.

◉ أوجه التشابه والاختلاف بين أنظمة التواصل عند الإنسان و عند النمل :

أوجه المقارنة	التواصل عند الإنسان	التواصل عند النمل
أوجه التشابه	1- كلاهما يلجأ لإرسال واستقبال الرسائل للتعبير عن مواقف معينة. 2- يجب أن يعرف المُتلقى طريقة التواصل ليستطيع فهم المعلومات.	
أوجه الاختلاف	1- يستخدم الصوت والضوء للتواصل. 2- يعتمد على حاستى السمع والبصر للتواصل. 3- يستخدم الكتابة والمكالمات التليفونية للتواصل.	1- يستخدم الرائحة للتواصل. 2- يعتمد على حاسة الشم للتواصل.
مثال	اللغة - إشارات المرور.	إفراز روائح عند وجود الخطر.

◉ ثانيًا : التواصل عند الحيتان الحدباء :

◉ غناء الحيتان الحدباء :

تصدر الحيتان الحدباء مجموعة كبيرة من الأصوات فى صورة نغمات موسيقية وسلسلة من الأغانى لتتواصل مع بعضها، أي أنها لا تصدر الأصوات فقط، بل تصنع مقطوعة موسيقية أو (أغنية) لها معنى يفهمها باقى الحيتان الحدباء الأخرى.


الحوت الأحدب

◉ لماذا تغنى الحيتان الحدباء ؟

تغنى الحيتان الحدباء أغاني مختلفة حسب الموسم حيث :

1- تغني في فصل الشتاء (موسم التزاوج) : من أجل التزاوج.

2- تغني في فصل الصيف (موسم التغذية) : من أجل الحصول على الغذاء،

وتختلف هذه الأغاني والأصوات من حيث درجة الصوت.

درجة الصوت خاصية في الصوت تحدد هل الصوت حاد أم غليظ. **مفاهيم**

منشأ الصوت :

ينشأ الصوت من اهتزاز أو حركة شيء ما بسرعة.

خواص الصوت :

1- ينتقل الصوت على شكل موجات صوتية (راجع ظاهرة صدى الصوت).

2- تختلف الأصوات من حيث الدرجة

فهناك :
- **أصوات عالية الدرجة** : وهى أصوات حادة (رفيعة) مثل صوت المرأة.
- **وأصوات منخفضة الدرجة** : وهى أصوات غليظة (خشنة) مثل صوت الرجل.

اختبر نفسك

س 1 اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(درجة الصوت - الشتاء - الصيف - جنود النمل - عاملات النمل - الشم)

1- .... تطلق روائح قوية تنبه النمل الكشاف عند نقص الطعام.

2- يعتمد النمل على حاسة .... للتواصل.

3- يعتبر فصل .... موسم التزاوج للحيتان الحدباء.

4- خاصية .... تحدد الصوت حاد أم غليظ.

س 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتواصل الحيتان الحدباء عن طريق إصدار مجموعة من ....

2- تقوم .... النمل بتحديد موقع الطعام.

3- يعيش النمل داخل مجموعات تسمى بـ....................

4- تحدد .... الصوت مدى حدته أو غلظته.

س 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخدم النمل الروائح فى التواصل بينهم. (   )

2- تصدر الحيتان الحدباء نغمات موسيقية للتسلية. (   )

3- رسائل البريد الإلكتروني أحد أنظمة التواصل الحديثة. (   )

قيم نفسك 6

السؤال الأول : اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تستخدم الحيتان الحدباء الغناء من أجل ....

(التدفئة - التخفى من الأعداء - التكاثر - التسلية)

2- يستخدم النمل .... للتواصل.

(الرقص - الروائح - الكلام - الأصوات)

3- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق حاسة ....

(الشم - السمع - البصر - اللمس)

4- يُعد .... من أنظمة التواصل الحديثة.

(المكالمات الهاتفية - رسائل SMS - البريد الإلكترونى - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يتواصل .... عن طريق الرائحة.

2- درجة صوت المرأة .... و..........

3- .... تحدد الصوت حاد أم غليظ.

4- فى فصل .... تغنى الحيتان من أجل التزاوج.

السؤال الثالث : اذكر وظيفة كلًا من :

1- النمل الكشاف. ....

2- عاملات النمل. ....

3- جنود النمل. ....

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يعيش النمل فى أفراد منفصلة. (   )

2- درجة الصوت تعبر عن ارتفاع أو انخفاض مستوى الصوت. (   )

3- الحيتان الحدباء تغنى فى فصل الصيف من أجل الحصول على الغذاء. (   )

السؤال الخامس : قارن بين :

- أنظمة التواصل عند الإنسان وعند النمل من حيث : (أوجه التشابه والاختلاف).

التطبيق العملى  STEM

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها ؟

 **نشاط (10) حلّل كعالم.**

التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة

 **فكر** استفاد الإنسان من طرق تكيف الحيوانات فى صناعة الأجهزة الحديثة. ◯ صح ◯ خطأ

- تستخدم الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل، كما تستخدمه لتحديد أماكن الأجسام من حولها وكم تبعد عنها حتى لا تصطدم بها أثناء الطيران، حيث تستخدم أذنيها فى تحديد الموقع بصدى الصوت.

◉ **كيف تستخدم الخفافيش صدى الصوت فى تحديد مواقع الأجسام ؟**

1- تصدر موجات صوت عالية الدرجة.

2- تصطدم تلك الموجات بالأجسام ثم ترتد مرة أخرى.

3- تستقبل (تسمع) الصدى أو الصوت المرتد.

4- تحدد وجود شيء بالقرب منها.



عكاز للمكفوفين

المهارات الحياتية : أنا أحترم الآخرين.

◎ تكنولوجيا مستوحاة من الخفافيش (كيف استفاد الإنسان من الخفاش ؟)

- استوحى العلماء من التكيف فى الخفافيش طريقة تساعد المكفوفين فى التعرف على البيئة المحيطة بهم حيث :

1- ابتكر العلماء عكازًا يُصدر صوتًا عالي الدرجة ، وأعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها مثلما تفعل الخفافيش تمامًا .

2- يُصدِر هذا العكاز اهتزازات لنقل المعلومات للشخص الذي يستخدمه .

مثال عندما يستخدم الكفيف العكاز أثناء المشى ، يلتقط العكاز صدى الصوت ، ثم يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الكفيف باستخدام إبهامه .

تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة إليه .

اختبر نفسك

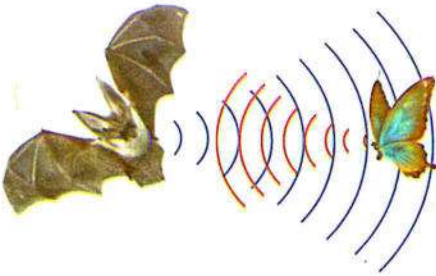
س 1 ما الاختلاف الرئيسي بين تحديد الموقع بالصدى في العكاز وعند الخفاش ؟

جـ/ ....

س 2 كيف استخدم العلماء حيوان في تصميم ابتكارًا جديدًا ؟

جـ/ ....

س 3 ادرس الشكل التالى ثم أجب :



1- أيًا من الموجات السابقة يمثل " صدى الصوت " .

(الزرقاء - الحمراء)

2- الموجات الصادرة من الخفاش .... الدرجة .

(عالية - منخفضة)

س 4 كيف استفاد الإنسان من الخفافيش ؟

جـ/ ....

س 5 ما هي فكرة عمل عصا المكفوفين ؟

جـ/ ....





مراجعة على المفهوم (1 - 2)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يصدر .... مجموعة أصوات تبدو لنا مثل الثرثرة.

(الخفاش - النمس المصرى - الدولفين - البطريق)

2- يعالج .... المعلومات التى تصله من أعضاء الحس.

(المخ - الكبد - القلب - الرئة)

3- يتركب الجهاز العصبى للثدييات من ....

(المخ - المخ والحبل الشوكى - المخ والأعصاب - جميع ما سبق)

4- تغنى الحيتان الحدباء من أجل ....

(الدفء - التزاوج - التسلية - النوم)

5- تستخدم .... صدى الصوت فى تحديد موقع الأجسام.

(الكلاب - الخفافيش - القطط - النسور)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تمتلك الحيوانات .... حواس.

2- يستخدم الدولفين ظاهرة .... لتحديد المواقع تحت سطح الماء.

3- .... تنقل الرسائل العصبية من المخ إلى باقى أجزاء الجسم.

4 - يتم التواصل بين النمل عن طريق إطلاق .... معينة.

5- الأصوات .... الدرجة تكون حادة مثل صوت المرأة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- بعض الحيوانات تمتلك أعضاء حسية فائقة. (   )

2- السمع والبصر واللمس من أعضاء الحس الخمسة. (   )

3- يمتلك اليربوع المصرى أرجل خلفية طويلة. (   )

4- حركة رموش العين من أمثلة ردود الفعل المنعكس. (   )

5- ترسل عصا المكفوفين تنبيهات للشخص المكفوف فى صورة اهتزازت. (   )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هي الحيوانات التى تنشط ليلًا. (..............................)

2- عضو يوجد داخل الجمجمة ويتكون من ملايين الخلايا العصبية. (..............................)

3- كل ما يؤثر على حواس الكائن الحى ويدركه ويستجيب له. (..............................)

4- الأعضاء المسئولة عن استقبال المعلومات الحية من البيئة. (..............................)

5- كائنات منظمة تعمل فى مجموعات وتتواصل عن طريق إطلاق روائح معينة. (..............................)

السؤال الخامس : استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

1- السمع - البصر - الأنف - اللمس. (..............................)

2- الخفاش - القط - الدولفين - عصا المكفوفين. (..............................)

3- القلب - المخ - الأعصاب - الحبل الشوكى. (..............................)

4- الجلد - العين - الأذن - المخ. (..............................)

السؤال السادس : اذكر :

1- بعض أنظمة التواصل الحديثة.

....

2- طرق التكيف فى اليربوع المصرى.

....

3- أسباب نشاط بعض الحيوانات ليلًا.

....

4- أهمية صدى الصوت عند بعض الحيوانات.

....

5- أهمية حاسة السمع الفائقة لدى الدولفين.

....

السؤال السابع : صل العبارات من العمود (ب) بما يناسبها من مفاهيم فى العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- وجه البوم	1- تساعده على تحديد موقع الأجسام.
2- صدى الصوت عند الدولفين	2- يساعده على توجيه الأصوات البعيدة لأذنيه.
3- النمس المصرى	3- لديه أرجل خلفية طويلة.
4- اليربوع المصرى	4- يتواصل عن طريق الأصوات.





1 تقييم المفهوم (1 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- وجه البومة يشبه .... (الكأس - الوعاء - الفناء - النسر)

2- يعتبر .... من المعلومات الحسية. (الضوء - الرائحة - الصوت - جميع ما سبق)

3- الحبل الشوكي مسؤول عن .... (العمليات الإرادية - ردود الأفعال المنعكسة - الشم - السمع)

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكلٍ من :

1- المخ. ....

2- الشعر على أقدام اليربوع المصري. ....

السؤال الثانى: (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والغليظة. (........................)

2- الجهاز المسؤول عن استقبال المعلومات من البيئة وإرسال استجابات لها. (........................)

3- حيوانات تنشط ليلًا للبحث عن الطعام. (........................)

(ب) صوب ما تحته خط:

1- تتواصل الحيتان الحدباء عن طريق الروائح. (........................)

2- تستطيع الثعالب الصيد باستخدام ظاهرة صدى الصوت. (........................)

السؤال الثالث: (أ) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسب من كلمات :

1- يتكون الجهاز العصبى فى الثدييات من المخ والأعصاب و......................................

2- تعتمد طريقة التواصل فى حيوان النمس المصرى على إصدار أصوات تبدو مثل ....

3- يساعد التكامل بين أجهزة جسم اليربوع المصرى على البحث عن الفرائس والهروب من ....

(ب) ادرس الصورة الآتية ثم أجب :



1- ما هي الحاسة الفائقة التى يمتلكها هذا الحيوان ؟

جـ/ ....

2- يتشابه هذا الحيوان مع حيوان ....

فى استخدام ظاهرة ....

فى تحديد موقع الفريسة.



2 تقييم المفهوم (1 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تستخدم الحيوانات حواسها فى ....

(تجنب المخاطر - البحث عن الطعام - التعرف على الأشياء - جميع ما سبق)

2- حاسة السمع الفائقة لدى الدولفين تعتبر تكيف .... (سلوكي - وظيفي - تركيبي - تخفي)

3- حاسة السمع قوية فى كل من ....

(الجمل وثعلب الفنك - الجمل والبوم - النمل والبوم - الخفافيش والدولفين)

(ب) صوب ما تحته خط:

1- يشعر اليربوع بوجود ثعابين عن طريق حاسة الشم. (..........................)

2- تمتلك الخفافيش حاسة سمع فائقة وقدرة على دوران الرأس. (..........................)

السؤال الثانى: (أ) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسب من كلمات :

1- يصدر حيوان .... موجات صوت عالية التردد.

2- تتم معالجة المعلومات التى تصلنا من البيئة فى ....

3- يتم التواصل داخل مستعمرات النمل عن طريق إطلاق .... معينة.

(ب) احذف الكلمة الغير مناسبة ثم اكتب ما يربط باقي الكلمات:

1- الأنف - العين - الأذن - اللسان - المخ. (..........................)

2- اليربوع - الخفاش - البوم - الأسد. (..........................)

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- كل ما تراه أو تسمعه أو تتذوقه. (..........................)

2- العضو المسؤول عن معالجة المعلومات. (..........................)

3- جهاز فى جسم الحيوان يتكون من المخ والحبل الشوكي والأعصاب. (..........................)

(ب) صل العبارات فى العمود (أ) بما تراه مناسب فى العمودين (ب) ، (جـ):

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- حيوان النمس المصرى.	1- له آذان كبيرة.	1- يستخدمها فى تحديد الموقع بالصدى.
2- الدولفين.	2- يصدر أصوات مثل الثرثرة.	2- ليتواصل مع أصحابه.
3- اليربوع المصرى.	3- يصدر موجات عالية التردد.	3- لذلك تنشط فى النهار فقط.
	4- يعالج المعلومات ويرسل لها ردود أفعال.	4- لذلك يستطيع الهروب من الأعداء.

المفهوم 1 - 3

الضوء وحاسة البصر







الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- أقدم نموذجًا يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام ، مما يسمح للعين برؤية الأجسام.
- أشرح كيف تساعد تكيفات الحيوانات على جمع المعلومات فى الظلام.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.

المفاهيم الأساسية

- الضوء.
- المواد.
- حدقة العين.
- نقل المعلومات.
- معتم.
- شفاف.
- الانعكاس.
- الشفرة.

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر للوصول إلى باب غرفتك فى الظلام تستخدم حاستى اللمس والسمع .

صح ◯ خطأ ◯



الرؤية فى الظلام

تخيل ماذا يحدث عند انقطاع التيار الكهربى ليلاً ؟

- يستخدم الإنسان بعض الحواس مثل : (السمع أو الشم أو اللمس) بدلًا من حاسة البصر فى الظلام.
- كذلك تستطيع الحيوانات استخدام حواس أخرى،

مثل: الشم أو السمع لتساعدها على الصيد والحركة فى الظلام بدلًا من حاسة البصر.

س كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء فى الأماكن منخفضة الإضاءة ؟

جـ/ 1- تشعر العين بالضوء أولاً ثم ترسل إشارة إلى المخ فيفسر المخ ما تراه.

2- لابد من توافر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية فى الأماكن منخفضة الإضاءة.

3- تستطيع بعض الحيوانات مثل (البومة) أن ترى أفضل من الإنسان فى الظلام.

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



2 تساءل كعالم .

الصيد فى الظلام

فكر يري الجنود فى الظلام باستخدام نظارات خاصة .

صح ◯ خطأ ◯

◉ أهمية حاسة البصر :

تُستخدم حاسة البصر فى جمع المعلومات عن البيئة المحيطة بنا.

مفاهيم

الضوء أحد صور الطاقة ينتقل على هيئة موجات وجسيمات.



◉ أهمية الضوء :

تحتاج العين إلى الضوء لجمع المعلومات من حولنا.



القط السَّماك

◉ الرؤية فى الظلام :

1- عند الإنسان :

يصعب على الإنسان الرؤية في الظلام أو في الأماكن منخفضة الإضاءة، لذلك توجد نظارات خاصة بالرؤية الليلية يستخدمها فى الظلام أو فى الأماكن منخفضة الإضاءة.



نظارات الرؤية الليلية

2- عند الحيوانات:

- **جميع القطط :** مثل القطط المنزلية والقطط البرية والنمور والأسود.
- **بعض الحيوانات :** مثل الكلاب

تمتلك غشاء رقيق فى مؤخرة أعينها يساعدها على الرؤية الليلية بدقة فتستطيع الصيد فى الظلام لذلك تسمى " حيوانات ليلية ".

◉ الغشاء الرقيق في مؤخرة أعين الحيوانات الليلية (تكيف تركيبى) :

غشاء يرتد من خلاله الضوء بمجرد دخوله العين (يعكس الضوء مثل المرآة) مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح، فيساعدها على الصيد فى الظلام.

مثال القط السَّماك : هو قط برى يصطاد ليلاً ، ويتغذى على الأسماك.

⊙ كيف يري القط السماك فى الظلام ؟

يعمل الغشاء الرقيق فى مؤخرة عينه كمرآة ينعكس ويرتد منه الضوء (فتلمع عينه فى الظلام).



1- فى الظلام التام تعتمد الحيوانات الليلية مثل (اليربوع - الخفاش) فى عملية الصيد على حواس أخرى غير حاسة البصر مثل الشم أو السمع وغيرها.

2- يتشابه القط السَماك مع اليربوع والخفاش فى القدرة على الصيد ليلاً ولكن بطرق مختلفة، حيث يعتمد :

- (أ) القط السماك : على القدرة على الرؤية فى الظلام (الرؤية الليلية).
- (ب) اليربوع : على حاسة السمع القوية.
- (جـ) الخفاش : على صدى الصوت.

⊙ الاختلاف بين أعين الإنسان وأعين الحيوانات الليلية :

- حدقات أعين الحيوانات الليلية أكثر اتساعًا من حدقة أعين الإنسان.

حدقة العين هي الدائرة السوداء فى مركز العين وتتحكم في كمية الضوء داخل العين. مفاهيم 

⊙ مقارنة بين أعين الإنسان وأعين الحيوانات الليلية :

الكائن	حجم العين	حدقة العين	الرؤية فى الظلام
الإنسان	أقل حجمًا من القطط.	أقل اتساعًا من القطط.	1- لا تسمح أعينه بدخول الكثير من الضوء كما يحدث فى أعين الحيوانات الليلية. 2- يحتاج إلى مصادر للضوء لتساعده على الرؤية فى الظلام. 3- فى الظلام يحتاج لنظارات خاصة للرؤية الليلية.
الحيوانات الليلية	أكبر حجمًا من الإنسان.	أكبر اتساعًا من الإنسان.	1- أعينها تسمح باستقبال كمية كبيرة من الضوء مقارنة بالإنسان. 2- أعينها أكثر حساسية للضوء من الإنسان. 3- أعينها تسمح لها بالرؤية الليلية بشكل أوضح من الإنسان.

كيف يستخدم الإنسان والحيوان الضوء فى الرؤية والتواصل؟ **تساءل**

نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟

فكر يعتبر القمر أحد مصادر الضوء. ◯ صح ◯ خطأ

مفاهيم

مصادر الضوء هى الأشياء التى ينبعث منها الضوء الخاص بها ولا تعكس الضوء فقط.

◉ **مثل:** الشمس - النجوم - المصابيح المضيئة - الشمعة المضيئة - النار.

◉ **ضع علامة (✓) أسفل صورة الجسم أو الشيئ الذى يعتبر مصدرًا للضوء:**


(   )


(   )


(   )


(   )


(   )


(   )


(   )


(   )

• الشمس والمصابيح والشمع والنار تعتبر مصادر للضوء، لأن الضوء ينبعث منها.

• لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء،

لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه فقط مثلما تعمل المرآة تمامًا ولا ينبعث منه الضوء.

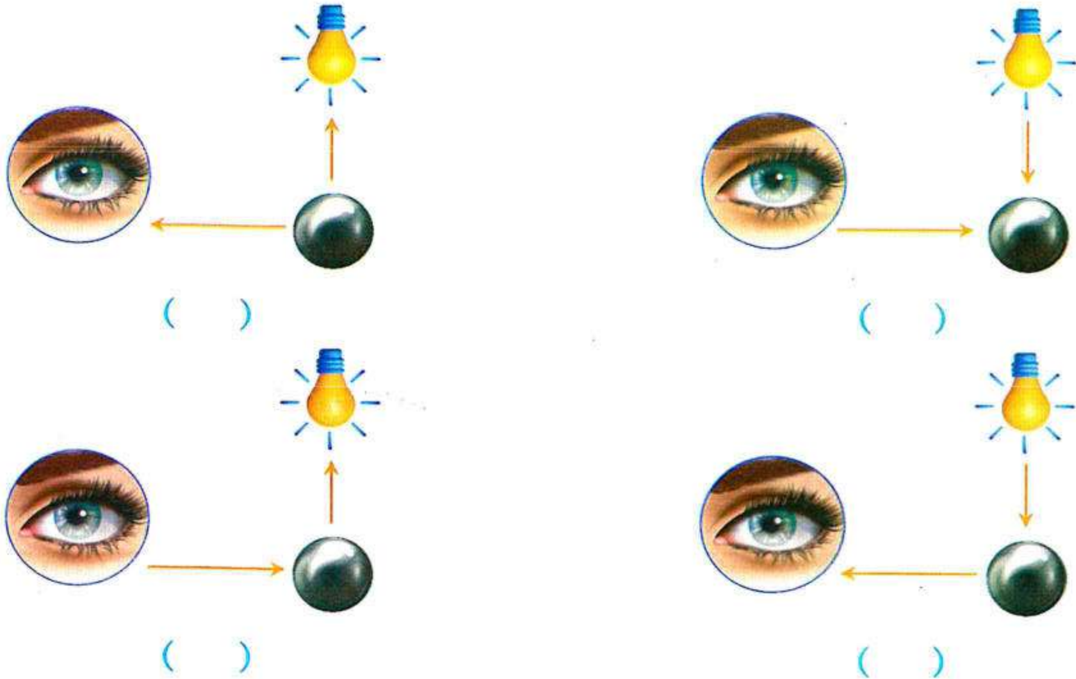
◉ كيف نري الأشياء ؟

1- يسقط الضوء على الأشياء.

2- يرتد (ينعكس) الضوء من الأشياء على العين.

3- تنقل الأعصاب المتصلة بالعين رسائل إلى المخ لنميز ما نراه.

◉ ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى تعبر عن الرؤية الصحيحة :



( ) ( )

( ) ( )



لاحظ • بدون الضوء لا يستطيع الإنسان وباقى الحيوانات الرؤية حتى فى وجود المخ والعينين.



اختبر نفسك

س أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- مصادر الضوء هي الأشياء التى .... منها الضوء.

2- تعتبر .... و .... من مصادر الضوء.

3- ترى العين الأجسام التى .... الضوء.

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تشعر العين بالضوء ثم ترسل إشارات إلى .... ليفسر ذلك. (القلب - المخ - الحبل الشوكى - الجفن)

2- يستطيع .... أن يرى بوضوح أثناء الليل. (الإنسان - الخفاش - القط السماك - اليربوع)

3- لا يعد .... من مصادر الضوء. (الشمس - النجم - النار - القمر)

4- تقع حدقة العين فى .... العين. (خلف - أعلى - مركز - أسفل)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يستطيع الإنسان الرؤية بوضوح فى الظلام. (   )

2- تتوهج أعين القط السماك فى الظلام لأنها مصدر للضوء. (   )

3- يعتمد الخفاش على صدى الصوت فى التحرك ليلًا. (   )

4- القمر أحد مصادر الضوء التى تظهر فى السماء ليلًا. (   )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستخدم الجنود .... ليتمكنوا من الرؤية بوضوح ليلًا.

2- يمكن استخدام حاسة .... ليلًا لعدم اعتمادها على الضوء.

3- تتميز أعين .... بحدقة كبيرة تستقبل كمية ضوء كبيرة.

4- .... يعكس ضوء الشمس الساقط عليه ولا يبعث الضوء.

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أحد صور الطاقة وينتقل على شكل موجات. (............)

2- حيوانات لديها القدرة على الرؤية في الظلام. (............)

3- الأشياء التي ينبعث منها الضوء الخاص بها ولا تعكسه فقط . (............)

السؤال الخامس : صل من العمود (أ) بما تراه مناسب فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- العين.	1- لديها غشاء يعمل كمرآة خلف أعينها.
2- الإنسان.	2- لا يرى فى الظلام.
3- الحيوانات الليلية.	3- تشعر بالضوء أولًا ثم ترسله للمخ.



ماذا يحدث عند سقوط الضوء على المواد المختلفة ؟



نشاط 4 **ابحث كعالم.**

انعكاس الضوء



فكر يعكس الخشب الضوء أفضل من الزجاج. ◯ صح ◯ خطأ









◉ **كيف يتفاعل الضوء مع المواد المختلفة ؟**

◉ **تجربة توضح تفاعل الضوء مع المواد المختلفة :**

◉ **التوقع (التنبؤ) :**

الأجسام اللامعة مثل المعادن تعكس الضوء بشكل أفضل من الأجسام غير اللامعة مثل: (الخشب).

◉ **الأدوات :**

- مصباح يدوى (كشاف كهربى)
- أجسام مصنوعة من مواد مختلفة مثل :

(البلاستيك ، الخشب ، القماش ، المرايا ، الورق ، المعادن ، الزجاج الشفاف)

◉ **الخطوات :**

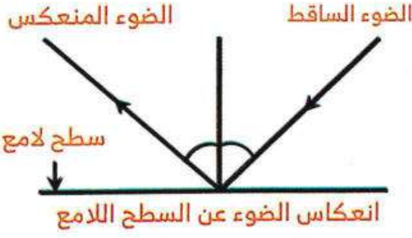
1- وجه مصباحك اليدوى نحو كل جسم من الأجسام السابقة.

2- لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع كل جسم؟

3- سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء؟

المهارات الحياتية : أستطيع تحليل الموقف.

◉ الملاحظة :



1- جميع الأجسام (اللامعة والخشنة) تعكس الضوء.

2- تعتمد درجة انعكاس الضوء على مدى نعومة و لمعان الجسم.

3- الأجسام اللامعة تعكس الضوء بدرجة أكبر من الأجسام الخشنة.

4- تنعكس الأشعة الضوئية إلى نفس الجهة التى سقطت منها.

◉ **توقعى صحيح :** لأن الأجسام اللامعة مثل المعادن و المرايا عكست الضوء بدرجة أكبر من المواد الخشنة غير اللامعة مثل البلاستيك و الخشب.

انعكاس الضوء هو ارتداد موجات الضوء إلى نفس جهة سقوطها. **مفاهيم** 

◉ أهمية انعكاس الضوء :

يساعد انعكاس الضوء على رؤية الأجسام، أي بدون انعكاس الضوء من الأجسام لا ترى العين هذه الأجسام.

◉ أى الأجسام تعكس الضوء بدرجة أكبر وأيها تعكسه بدرجة أقل ؟

◉ تصنيف المواد حسب قدرتها على عكس الضوء :

	1- مواد تعكس الضوء بدرجة أكبر	2- مواد تعكس الضوء بدرجة أقل
المفهوم	هي مواد ناعمة ولامعة.	هي مواد خشنة وغير لامعة.
أمثلة	المعادن - المرايا - الزجاج الشفاف.	الخشب - البلاستيك - الورق - القماش.

 **اختبر نفسك**

س أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... و .... من المواد الناعمة واللامعة.

2- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى .... السطح.

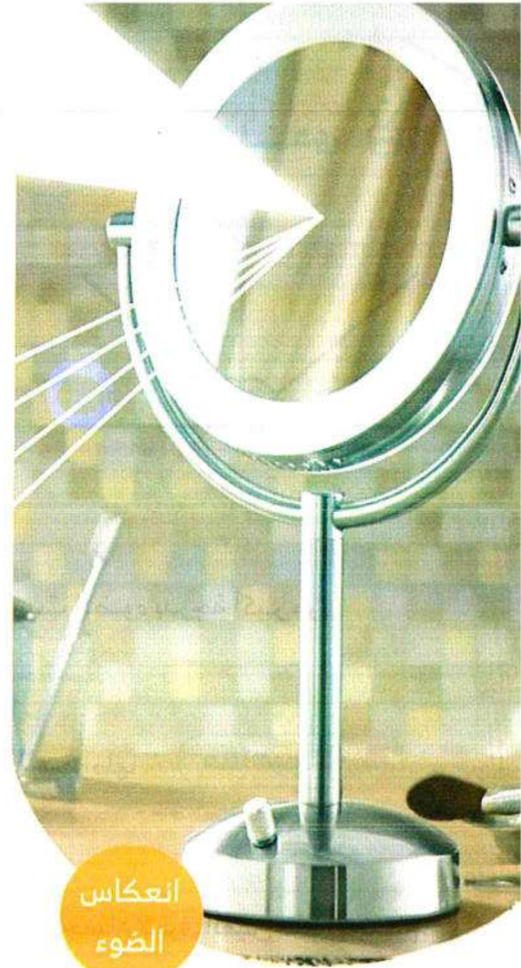
3- .... هو ارتداد الأشعة الضوئية إلى نفس الجهة التى يسقط منها الضوء.

4- بدون .... الضوء من الأجسام لا تراها العين.

5- تميل الأجسام .... إلى عكس الضوء بدرجة أكبر.

نشاط 5 حِلّل كعالم.

سقوط الضوء على المواد المختلفة



فكر العسل الأسود جسم شفاف للضوء.

◯ صح ◯ خطأ

◉ تفاعل الضوء مع الأجسام :

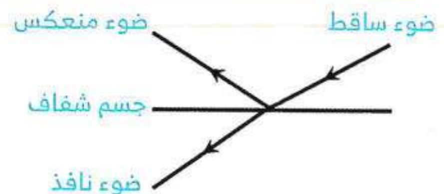
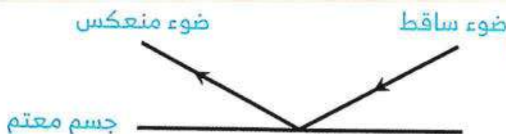
عندما يسقط الضوء على جسم ما قد:

1- يمتص الجسم بعضًا من طاقة هذا الضوء.

2- تمر وتنفذ بعض طاقة الضوء خلال الجسم.

3- ترتد أو تنعكس بعض طاقة الضوء من سطح الجسم.

◉ مقارنة بين الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة :

	الأجسام الشفافة	الأجسام المعتمة
المفهوم	• أجسام تسمح بمرور الضوء خلالها.	• هي أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها.
الخواص	• تنفذ جزء من الضوء الساقط عليها وتعكس جزءًا آخر لذلك نرى من خلالها. • لا يتكون لها ظل.	• تمتص جزء من الضوء الساقط عليها وتعكس جزءًا آخر. • يتكون لها ظل.
أمثلة	الهواء - الماء النقي - العدسات - الزجاج الشفاف.	جسم الإنسان - اللبن - ورق الشجر.
الرسم التوضيحي		

◉ يتكون ظل لجسمك :

لأن جسم الإنسان معتم لا ينفذ الضوء من خلاله فعند سقوط الضوء عليه يمتص الجسم جزءًا منه ويعكس باقى الضوء.

الضوء الساقط
الضوء المنعكس
سطح ناعم ولامع كالمرآة
انعكاس الضوء

◉ انعكاس الضوء على الأسطح المختلفة :

تعتمد طريقة انعكاس الضوء من الأسطح المختلفة على مدى نعومة ولمعان هذه الأسطح.

أمثلة

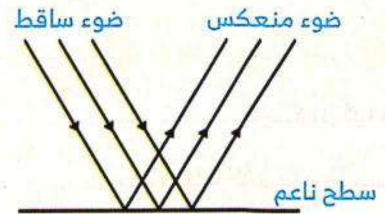
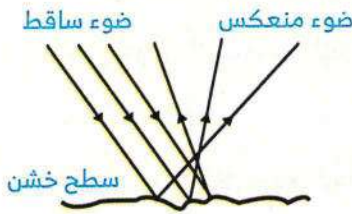
1- انعكاس الضوء من المرآة :

ينعكس الضوء فى اتجاه واحد، لأن سطحها ناعم ولامع.

2- انعكاس الضوء من الحائط المطلى :

ينعكس الضوء فى اتجاهات مختلفة ويتشتت ويتبعثر لأنه سطح خشن.

مقارنة بين انعكاس الضوء من السطح الناعم والسطح الخشن:

السطح الناعم (الأملس)		السطح الخشن
تنعكس الأشعة فى اتجاه واحد.	اتجاه انعكاس الضوء	تنعكس الأشعة فى اتجاهات مختلفة.
• المرآة النظيفة.	مثل	• الحائط المطلى.
	الرسم التوضيحى	

لاحظ

1- نرى سطح المرآه لامع لأنه أملس (ناعم) يعكس الأشعة الضوئية فى اتجاه واحد فقط، ونرى الحائط المطلى خشن لأنه يعكس الأشعة الضوئية فى اتجاهات مختلفة ويبعثرها ويشتتها.

2- ينعكس الضوء عند سقوطه على شاشة هاتفك المحمول المشروخة (سطح خشن) فى اتجاهات مختلفة لذلك ينتشر ويتشتت.

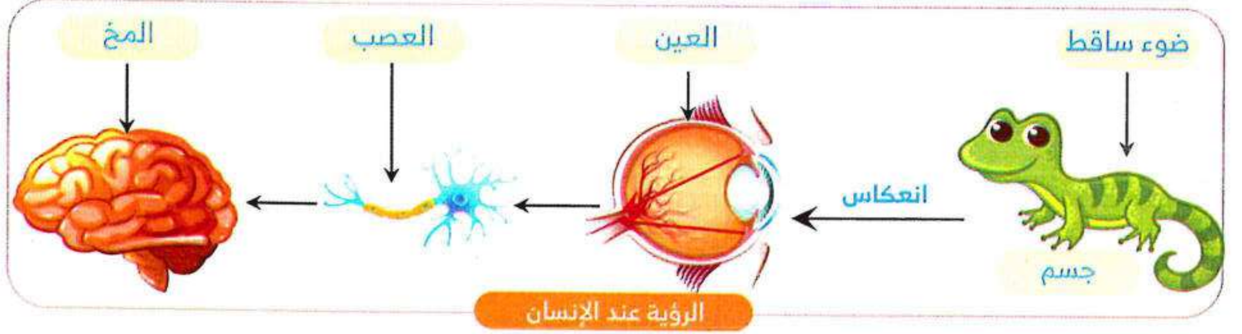
كيفية الرؤية عند الإنسان والحيوان :

1- تسقط الموجات (الأشعة) الضوئية على الأجسام ثم ترتد (تنعكس) منها.

2- ينتقل الضوء المرتد (المنعكس) بشكل مستقيم إلى العين.

3- ترسل العين رسائل (معلومات) إلى المخ عن طريق الأعصاب.

4- يفسر المخ هذه الرسائل فترى العين الأجسام.



اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عندما يكون السطح ناعمًا .... الضوء في اتجاه واحد بينما .... الضوء عندما يكون السطح خشنًا.

2- .... هي الأشياء التي ينبعث منها الضوء.

3- من أمثلة الأجسام الشفافة .... و ....

4- يتكون ظل لجسم الإنسان لأنه جسم ....

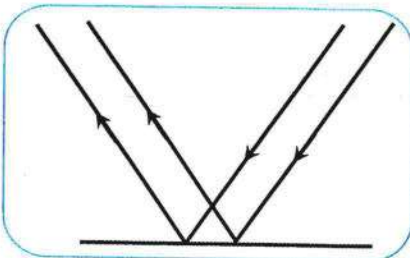
5- الأجسام .... لا يتكون لها ظل.

6- من أمثلة الأسطح الملساء .... بينما .... من أمثلة الأسطح الخشنة.

س 2 عند سقوط الضوء على جسم فإن هذا الضوء قد :

(أ) يرتد (ينعكس). (ب) .... (جـ) ....

س 3 ادرس الرسم المقابل ثم أجب :



هل يعتبر السطح الموضح أمامك سطح ناعم أم سطح خشن ؟ ....

ولماذا ؟ ....

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الأجسام .... لا تعكس الضوء بصورة جيدة.

(الخشبية - الورقية - البلاستيكية - جميع ما سبق)

2- .... الضوء يعنى ارتداده إلى نفس الجهة التى سقط منها.

(انكسار - امتصاص - انعكاس - انتقال)

3- عند سقوط الضوء على مرآة نظيفة ينعكس فى ....

(اتجاه واحد - اتجاهين - المرآة - اتجاهات مختلفة)

4- يسمح .... بمرور الضوء من خلاله. (اللبن - الخشب - الزجاج - الورق)

السؤال الثانى : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الهواء من المواد التى تسمح بمرور الضوء خلالها. ( )

2- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح. ( )

3- جميع الأجسام اللامعة والخشنة تعكس الضوء بنفس الجودة. ( )

4- ترسل العين رسائل إلى المخ عن طريق الأعصاب لتكتمل الرؤية. ( )

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (....................)

2- ارتداد موجات الضوء إلى نفس جهة سقوطها. (....................)

3- أجسام تعمل على عكس الضوء فى اتجاه واحد فقط. (....................)

4- أحد صور الطاقة ويتحرك فى صورة موجات وجسيمات. (....................)

السؤال الرابع : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- سقوط الضوء على كوب به لبن.

2- سقوط الضوء على مرآة حجرتك.

السؤال الخامس : ادرس الصورة المقابلة، ثم أجب :

- لماذا انعكس الضوء من المرآة بصورة أكبر من انعكاسه من اللوح الخشبى ؟

جـ/ ....



الدرس الثالث

كيف يستخدم الإنسان والحيوان الضوء فى الرؤية والتواصل؟ **تعلّم** 

نشاط 6 تساءل كعالم .



عرض الخنافس المضيئة



فكر تستخدم بعض أنواع الخنافس الضوء للتواصل.

◯ صح ◯ خطأ



مفاهيم

الخنافس المضيئة هى نوع من الخنافس لها القدرة على إصدار أضواء.

◉ العروض الضوئية للخنافس :

النقاط المضيئة فى الصورة المقابلة، ليست من صنع الإنسان، بل تصنعها الآلاف من الخنافس المضيئة ، وينتج هذا الضوء من تفاعل كيميائى يحدث داخل أجنحة الخنفساء مما يجعلها تضيء.

◉ أهمية العروض الضوئية للخنافس :

1- جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.

2- تنبيه الخنافس الأخرى بقدوم حيوانات مفترسة .

3- تقليد أنماط ومضات خنافس أخرى من أجل التواصل معها.

◉ سلوك الخنافس المضيئة :

1- تومض الخنافس المضيئة على فترات زمنية منتظمة .

2- إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى بالقرب منها،

تغير النمط الذي تومض به ،

وتقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها.

◉ يستخدم الإنسان الضوء للتواصل فى :

1- المطارات : لإرشاد قائد الطائرة إلى مكان الهبوط.

2- إشارات المرور : لتحذير المشاة وإيقاف السيارات.

3- مصابيح السيارات : لتحذير السيارات الأخرى فى الطرق والمنحنيات.

العروض الضوئية للخنافس

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.

قطر الندى Katr Elnada

نشاط 7 قيّم كعالم.

ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات؟

فكر تستخدم الحيوانات حركات جسمها للتواصل. ◯ صح ◯ خطأ

◉ أكمل الجدول التالى الذى يوضح بعض طرق التواصل عند الإنسان وبعض الحيوانات :

طرق التواصل	• حيوان (ح). • إنسان (س). • كلاهما (ك).
1- وميض الضوء.	ك (كلاهما)
2- الكتابة.	....
3- تحديد الموقع بصدى الصوت.	ح (حيوان)
4- صوت حاد.	ك (كلاهما)
5- هاتف محمول (موبايل).	....
6- قارئ إلكترونى.	س (إنسان)
7- الحركات الجسدية (يهز .... ذيله) ،(يهز الإنسان ....).	....
8- إطلاق روائح (كما فى النمل).	....



اختبر نفسك

س 1 اذكر أسماء الحيوانات التى تستخدم الطرق الآتية للتواصل :

وميض الضوء : ....

الحركات الجسدية : ....

تحديد الموقع بالصدى : ....

س 2 اذكر طريقتين للتواصل يشترك فيهما كلًا من الإنسان والحيوان ؟

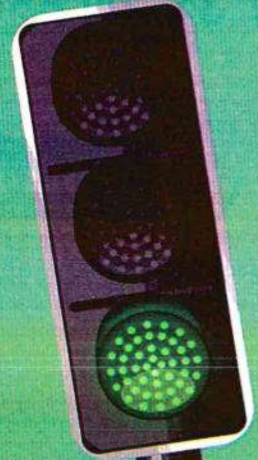
جـ/ ....

الدرس الرابع

كيف ننقل المعلومات ؟



نشاط 8 حِلّل كعالم.



نقل المعلومات



فكر يستخدم الإنسان تعبيرات الوجه من أجل التواصل.

◯ صح ◯ خطأ



الحواس عند الإنسان :

- يستخدم الإنسان جميع الحواس

(السمع - البصر - اللمس - التذوق - الشم) فى :

(أ) جمع المعلومات عن العالم المحيط به.

(ب) التواصل ومشاركة المعلومات مع الآخرين.



نقل المعلومات :

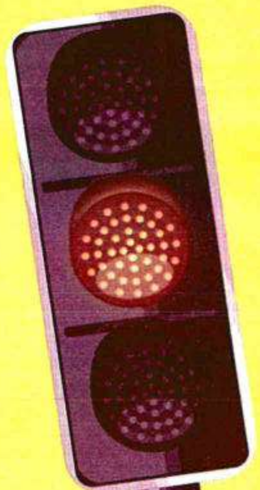
تجمع أعضاء الحس مثل العين والأذن المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليتعرف على البيئة المحيطة.

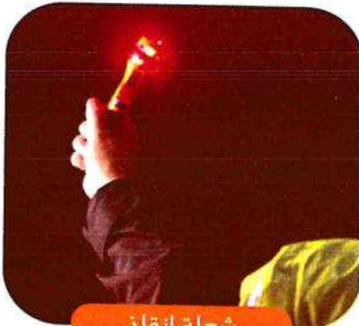
أمثلة

- تتعرف الأذن على الأصوات المحيطة بها.
- تتعرف العين على الضوء وتستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات، أى أنها تستقبل الإشارات (المعلومات) التى تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة ،

مثل

- صديق يلوح لك بيده.
- إشارات المرور.
- شعلة إنقاذ.


إشارات المرور


شعلة إنقاذ

طرق التواصل عند الإنسان

1- قديمًا

(أ) النار:
استخدمت للتواصل عبر مسافات بعيدة.

(ب) الحمام الزاجل:
استخدم لنقل الرسائل المكتوبة.

2- حديثًا

(أ) الإنترنت.

(ب) الهاتف المحمول.

(جـ) المرايا: يستخدمها الرحالة، لتنبيه طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم.

مفاهيم

الشفرات هى نمط له معنى وهى وسيلة لنقل المعلومات.
أو هي معلومات يتم تحويلها إلى أشكال أخرى تمثلها.

أنواع الشفرات

1- شفرات بسيطة

1- رفع أو خفض الإبهام.
2- إشارات المرور.
3- تعبيرات الوجه.



2- تعتبر تعبيرات الوجه شفرات **اذكر السبب**

جـ/ لأنها تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه وهل نحن مسرورون أم غاضبون.

2- شفرات معقدة

1- **اللغة:** شفرة في صورة أصوات، لأنها تنقل المعلومات.
2- **الكتابة:** شفرة في صورة حروف، لأن ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات.
3- **الضوء:** شفرة فى صورة وميض، لأن المنارات تشفر المعلومات فى صورة وميض يخبر البحارة بمواقعهم.
4- **الموسيقى والطبول:** شفرة فى صورة نغمات، لأنها تنقل المعلومات.

◉ كيف تفسر معنى الشفرات ؟

1- تجمع الأعضاء الحسية المعلومات من البيئة وترسلها إلى المخ عن طريق الأعصاب.
2- يفك المخ تلك الشفرات ويفسر معناها.

نشاط 9 قيّم كعالم. **شارك**

راجع : التواصل ونقل المعلومات

س اشرح أوجه التشابه والاختلاف بين التواصل عند الإنسان وعند الحيوانات :

جـ/ ....

مشروع الوحدة

التواصل بين الخفافيش



حل المشكلات كعالم.

◉ **في هذا المشروع : سنقوم بإجراء بحث عن "الخفافيش" لمعرفة:**

1- كيف تساعد طرق التكيف التركيبية والسلوكية الخفافيش فى التواصل والتنقل والصيد؟

2- الطريقة التى يتفاعل بها صوت الخفاش مع الفريسة ومع العقبات أثناء الطيران ليلًا.

3- أهمية استخدام الخفافيش للأصوات المختلفة.

◉ **ماذا تعرف عن الخفافيش ؟**

1- تعيش الخفافيش فى الأماكن المظلمة، مثل الكهوف.

2- تطير الخفافيش بسرعة عالية، فلابد أن تتجنب الاصطدام بالجدران أو الأجسام الأخرى.

3- تصدر الخفافيش أصواتًا مختلفة للدلالة على أشياء مختلفة، ومعظم هذه الأصوات عالية الدرجة جدًا يصعب على الإنسان سماعها.

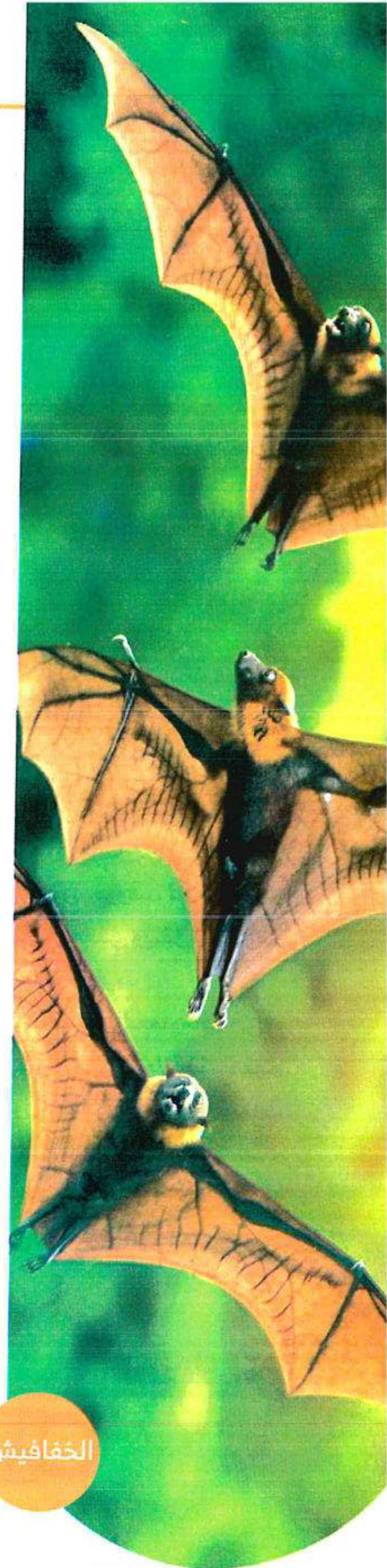
4- اكتشف العلماء أن معظم أصوات الخفافيش يختص بالجدال فتتجادل **من أجل:** الطعام، ومكان النوم، واختيار أزواجها.

◉ **استخدام الخفافيش للصوت :**

1- تستخدم الخفافيش الصوت للتواصل فيما بينها.

2- تستخدم الصوت أيضًا لتجنب العوائق أثناء الطيران فى الظلام.

3- تستخدم صدى الصوت فى صيد الفرائس من الحشرات مثل : البعوض.



الخفافيش

المهارات الحياتية : أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.

◉ **هل تستطيع الشرح ؟**

س اشرح أهمية استخدام الخفافيش للأصوات المختلفة التي تعنى أشياء مختلفة :

جـ/ تستخدم الخفافيش الأصوات المختلفة لتتمكن من سماع هذا الصوت فقط ،
وليس سماع أصوات أخرى.

◉ **أولًا : فرضي** تستطيع الخفافيش أن تتواصل مع بعضها مثلما يتواصل الإنسان.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- لاحظ العلماء أن الخفافيش تصدر أصوات مختلفة مثلما يتواصل الإنسان بالكلمات ومثلما تختلف كلمة (نعم) عن كلمة (لا). 2- معظم أصوات الخفافيش تختص بالجدال بشأن الطعام ومكان النوم والتزاوج .	كل صوت من أصوات الخفافيش له معنى ودلالة معينة . مثل الكلمات المختلفة التى يستخدمها الإنسان.

◉ **رابعًا : التفسير العلمى :**

1- تصدر الخفافيش أصوات عالية الدرجة ولكل صوت معنى معين.

2- تعتمد الخفافيش على تحديد الموقع بالصدى فى الصيد والطيران حتى فى الكهوف التى تعيش فيها.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتجادل الخفافيش مع بعضها بشأن .... و ....

2- تعتمد الخفافيش على خاصية .... لتحديد موقع الفرائس.

3- تعيش الخفافيش فى ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- كل أصوات الخفافيش تدل على نفس المعنى. (   )

2- أصوات الخفافيش منخفضة الدرجة. (   )

3- يمكن للإنسان سماع أصوات الخفافيش. (   )

مراجعة على المفهوم (1 - 3)



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتسبب .... الضوء فى رؤية الأشياء.

(انعكاس - انكسار - امتصاص - نفاذ)

2- يمتلك .... غشاء رقيق فى مؤخرة عينه.

(الإنسان - البوم - الدولفين - القط السماك)

3- الضوء يؤثر على .... ويسبب الرؤية.

(الأنف - الأذن - الجلد - العين)

4- تُعد .... من مصادر الضوء.

(الشمس - النار - المصابيح - جميع ما سبق)

5- تسمح الأجسام .... بمرور الضوء خلالها.

(المعتمة - العاكسة - الشفافة - الخشنة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحتاج العين إلى .... لجمع المعلومات من حولنا.

2- الأسطح .... تشتت الضوء فى اتجاهات مختلفة.

3- .... الضوء ويرتد فى نفس جهة السقوط.

4 - تطلق .... أضواء من أجل التكاثر.

5- تستخدم الخفافيش .... للتواصل بينهم.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- القط السماك يرى ليلًا بوضوح. (   )

2- تعكس المرآة الضوء لأنها خشنة. (   )

3- يمكن التواصل عن طريق الصوت كما فى صافرات الإنذار. (   )

4- تومض الخنافس المضيئة على فترات زمنية منتظمة. (   )

5- الأسطح الخشنة تعكس الضوء فى اتجاه واحد. (   )



السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- دائرة سوداء فى مركز العين وتتحكم فى كمية الضوء داخل العين. (..............................)

2- المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض. (..............................)

3- ارتداد موجات الضوء إلى نفس جهة سقوطها. (..............................)

4- أحد أنواع الخنافس تصدر الضوء للتواصل. (..............................)

5- نمط معين له معنى وهى أحد وسائل نقل المعلومات. (..............................)

السؤال الخامس: قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- المواد العاكسة والمواد غير العاكسة للضوء من حيث: (الأمثلة فقط).

2- الإنسان والقط السماك من حيث: (القدرة على الرؤية الليلية).

3- الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة من حيث: (الخواص فقط).

4- الشفرات البسيطة والشفرات المعقدة من حيث: (الأمثلة فقط).

5- الخفافيش والخنافس المضيئة من حيث: (طرق التواصل).

السؤال السادس: أكمل المخططات الآتية :

1-

ضوء .... ضوء ....

سطح ....

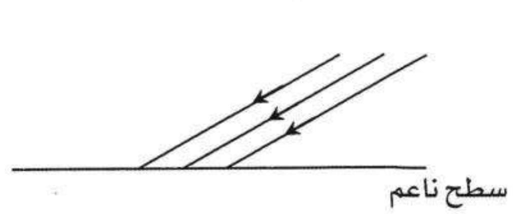
2-

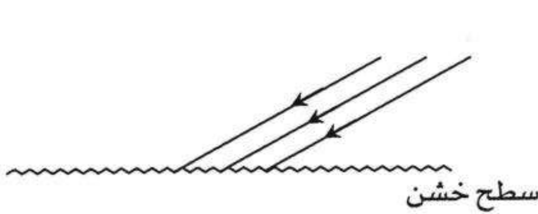
ضوء ....

سطح ....

ضوء ....

3- ارسم اتجاه الضوء المنعكس فى كل حالة :







حماية الحياة البرية



- لاحظت فى بعض التطبيقات العملية استخدام كلمة (STEM).
- هذه الكلمة اختصار لمصطلح كبير

يعنى (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات).

وفى هذا المشروع البينى سوف :

نستخدم مهارات العلوم والرياضيات لحل مشكلة حقيقية.

- سنتعرف على تأثير الأنشطة البشرية فى حياة الكائنات الحية الأخرى.
- كيف تأثرت سحالى العجمة الزرقاء (سحالى الصحراء) بإنشاء ممشى جديد (طريق للمشاة بين الرمال)؟



- يبحث ماهر وليلى وجلال عن السحالى التى يرونها دائمًا فى طريق عودتهم من المدرسة. استمر المستكشفون فى البحث ، فلم يجدوا أي سحالٍ. وعندما أنهكهم التعب من البحث، ركضوا نحو منزل الأستاذة حسناء.

الأستاذة حسناء :



شرح المستكشفون المشكلة للأستاذة حسناء.

قالت الأستاذة حسناء: كان هناك الكثير من سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى تلك المنطقة قبل إنشاء ممشى جديد.

نقاش مستمر :

فكر المستكشفون فى التخلص من هذا الممشى " ولكن الممشى يساعد الجميع، فى المشي وركوب الدراجات والدراجات النارية للوصول إلى المدرسة والأماكن الأخرى، كما أنه يحافظ على سلامة الأطفال.

- استنتج المستكشفون :

أن الممشى الجديد قد سبب خللاً فى الموطن الطبيعي لهذا النوع من السحالى.

- قرر المستكشفون :

1- التعرف علي المزيد عن سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) للتوصل إلى سبب اختفائها.

2- معرفة خصائص الموطن الطبيعي لسحالى الصحراء.

3- التأكد من أن الممشى الجديد لا يزال يسمح بوجود الصخور العالية التى تفضل هذا النوع من السحالي الجلوس عليها والاختباء تحتها أثناء التربص بالفريسة.



سحلية العجمة الزرقاء

تكيف سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة

1 المعيشة :

توجد سحالى سيناء(العجمة الزرقاء) فى البيئات الصخرية الجافة مثل الصحراء الشرقية فى مصر.

2 طرق التكيف :

(أ) الوقوف على أطراف أصابعها حتى تظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة.

(ب) القشور الموجودة على جلدها التى تساعدها فى الاحتفاظ بالماء.

(جـ) جسمها الطويل الرفيع الذى يساعدها فى التسلق والجري بسرعة.

3 أوقات نشاطها :

تنشط سحالى سيناء (العجمة الزرقاء) فى أكثر أوقات النهار سخونة.

4 الصيد :

تحب الزحف فى الأماكن الصخرية والأسطح المكسوّة بالحصى والصخور كما توفر الطاقة أثناء اختبائها فى الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التربص بفريستها والانقضاض عليها.

5 التغذية :

تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) فى الأساس على النمل، والجراد والخنافس، والنمل الأبيض، والحشرات الأخرى ، ولديها ألسنه سطحها لزج مما يُمكّن السحلية من الإمساك بفريستها.

6 نقص أعدادها :

بسبب النشاط البشري الذي يتمثل فى تغيير الإنسان لموطن السحالى الطبيعي،

أو عن طريق اصطياد هذه السحالى لبيعها كحيوانات أليفة.



التنفيذ الهندسى للحل

1 المشكلة :


موطن طبيعي لسحالى سيناء

أوجد حلاً لتصميم ممشى يلبى احتياجات الإنسان وهذا النوع من السحالي ، سيساعد هذا النشاط على توجيه مجموعتك خلال عملية التصميم الهندسى.

2 متطلبات التصميم :

(أ) يجب أن يتضمن الحل مخططًا، ونموذجًا أوليًا لتصميم الممشى، بالإضافة إلى عرض تقديمى يوضح كلاً من النموذج الأولي (المنتج) وطريقة العمل معًا كمجموعة (العملية).

(ب) قد تكون المواد المستخدمة فى حل المشكلة هي من المواد المتوفرة فى المدرسة، ألواح خشبية ، أسمنت وحصى، والمواد الطبيعية التى توجد بالقرب من الطريق :

مثل : الصخور بأحجامها المختلفة، ورمال، وتراب، وعصىّ، وأوراق أشجار متساقطة.

3 رسم التصميم :

- ناقش هذين السؤالين مع مجموعتك، لإثراء أفكارك :



(أ) ما الذي يعجبك فى هذه الأفكار؟

....

(ب) أين تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذه التصميمات؟

قم بوضع دائرة حول التصميم النهائى لتنفيذه.

....

4 التحليل والاستنتاج : تأمل فى الأسئلة التالية وحاول الإجابة عليها :

(أ) كيف ساعد الحل في تلبية احتياجات السكان وسحالي سيناء؟

....

(ب) كيف عرفت أن تصميمك ناجح؟ ما الطريقة المتبعة فى اختبار تصميمك؟

....

(جـ) ما التحسينات التى أدخلتها على عملية التصميم أو على الشكل النهائى لنموذجك الأولي؟

....

(د) ما الدور الذي كنت مكلفًا به؟ ما الذي أحسنت فعله؟ ما التحسينات التى يمكنكم إجرائها؟

....

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.

KatrElnada قطر الندى

1 تقييم المفهوم (1 - 3)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتواصل بعض أنواع الخنافس عن طريق .... (الصوت - الحركة - الضوء - الرائحة)

2- لا تحتوى أعين .... على غشاء رقيق خلفها. (الأسد - الكلب - الإنسان - جميع ماسبق)

3- ينفذ الضوء عند سقوطه على .... (لبن - زجاج شفاف - خشب - ورق شجر)

(ب) من أنا ؟

1- حيوان ليلي استخدم الصوت للتواصل. (....................)

2- صورة من صور الطاقة تساعدك على الرؤية. (....................)

3- أعالج المعلومات التى تصل من الحواس وأرسل لها استجابات. (....................)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسبًا من كلمات :

1- .... الأشعة الضوئية عندما تنعكس من شاشة الهاتف المكسور.

2- يعتمد الإنسان على .... لكى يرى فى الظلام.

3- لا يتكون .... للأجسام الشفافة.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- حدقة عين الإنسان أكبر من حدقة عين الحيوانات الليلية. (   )

2- المخ ليس ضرورى فى عملية الرؤية طالما كان هناك عين وضوء. (   )

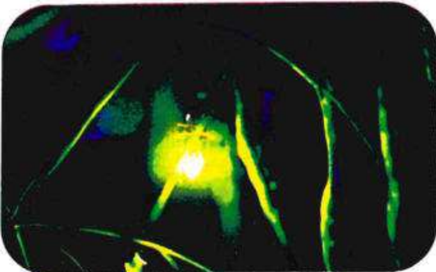
السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أجسام ينبعث منها الضوء ولا تعكسه فقط. (....................)

2- أجسام لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (....................)

3- ارتداد موجات الضوء إلى نفس جهة سقوطها. (....................)

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1- ما اسم هذه الحشرة ؟

....

2- كيف ينتج الضوء الصادر منها ؟

....



2 تقييم المفهوم (1 - 3) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لا بد من توافر .... لنتمكن من الرؤية. (الماء - الحركة - الهواء - الضوء)

2- يعتبر القط السماك من الحيوانات ....

(الصيفية - الشتوية - الليلية - النهارية)

3- .... تعتبر مصدرًا للضوء. (القمر - الأرض - الشمس - الكواكب)

(ب) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- الورق - المرايا - الحائط - البلاستيك. (....................)

2- اللغة - رفع الإبهام - الضوء - الكتابة. (....................)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسبًا من كلمات :

1- الأجسام الناعمة تعكس الضوء بدرجة .... من الأجسام الخشنة.

2- يعتبر .... من الحيوانات الليلية.

3- استخدم الإنسان قديمًا .... للتواصل من مسافات بعيدة.

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- عدم وصول الضوء إلى المخ. جـ/ ....

2- سقوط الضوء على بلاستيك شفاف. جـ/ ....

السؤال الثالث: (أ) صل من العمود (أ) ما تراه مناسب للعبارات فى العمودين (ب ،جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الإنسان.	1- تصدر ومضات ضوء.	1- إلا باستخدام نظارات الرؤية الليلية.
2- الخنافس المضيئة.	2- تتجادل مع بعضها.	2- بشأن الطعام والنوم.
3- الخفافيش.	3- لا يرى فى الظلام.	3- لجذب الجنس الآخر للتكاثر.

(ب) من أنا ؟

1- شفرة فى صورة حروف. (....................)

2- اعكس ضوء الشمس فقط ولا أعتبر مصدرًا للضوء. (....................)



بنك أسئلة قطر الندى (المحور الأول)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من أساليب الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة ....

(الانقراض - التكيف - الامتناع عن الطعام - جميع ما سبق)

2- تتغذى الخفافيش على .... (البعوض - الأسماك - القطط - الضفادع)

3- يعتبر تحديد الموقع بالصدى إحدى طرق التكيف ...... (السلوكى - التركيبى - الوظيفى - جميع ما سبق)

4- .... تبحث عن الظل في الأوقات شديدة الحرارة.

(البطاريق - الخفافيش - الحيتان - سحالى الصحراء)

5- وجود طبقة سميكة من الدهون تحت جلد البطاريق يعتبر تكيف ....

(تركيبى - وظيفى - سلوكى - جميع ما سبق)

6- تحمل الأوعية الدموية فى البطريق الدم البارد من .... إلى ....

(الأقدام ، باقى أجزاء الجسم - القلب ، الرئتين - الجسم ، الأقدام - جميع ما سبق)

7- يساعد .... لدى الدب القطبي على الشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج.

(الفراء الأبيض - الفراء البني - طبقة الدهون - الريش)

8- الوشق المصري وثعلب الفنك يمتلكان فراءًا .... اللون. (أبيض - أسود - ذهبي - بنى)

9- لا يوجد منافس لأسماك قرش الثور على الغذاء وذلك لأنها تعيش في ....

(المستنقعات - مياة الصرف - المياه المالحة والعذبة معًا - الكهوف)

10- نفخ حرباء النمر لجسمها من مظاهر التكيف ....

(التركيبي - السلوكي - الوظيفى - جميع ما سبق)

11- أوراق شجر الكابوك .... (مربعة الشكل - تأخذ شكل حرف V - مثلثة الشكل - شبكية الشكل)

12- أوراق شجر الصنوبر .... (إبرية ومثلثة - شبكية - عرقية - مثلثة وشبكية)

13- الجهاز الهضمي يمد الجسم بـ.......................... الموجودة في الطعام.

(الأكسجين - البلازما - العناصر الغذائية - جميع ما سبق)

14- يتم امتصاص الطعام في ....

(المعدة - جدران الأمعاء الدقيقة - فتحة الشرج - الأمعاء الغليظة)

15- .... هو عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. (التنفس - الهضم - الإخراج - الإحساس)

16- .... عضلة مسئولة عن عمليتي الشهيق والزفير. (المعدة - الحجاب الحاجز - الأمعاء - القلب)

17- .... حيوانات تعيش على اليابسة وفى الماء. (البرمائيات - الزواحف - الفقاريات - الأسماك)

18- .... مركز التحكم في جسم الكائنات الحية. (الأمعاء - المريء - المخ - القلب)

19- الضفدع الذهبى يتنفس من خلال .... (الرئتين فقط - الجلد فقط - الخياشيم - الرئتين أو الجلد)

20- تلف البومة رأسها ......(في اتجاه واحد - في اتجاهين فقط - لأعلى ولأسفل فقط - فى جميع الاتجاهات)

21- يعتبر اليربوع المصرى من .... (الزواحف - القوارض - البرمائيات - الطيور)

22- .... هو استجابة تلقائية نحو المؤثرات المفاجئة.

(التخفي - الاختباء - الفعل المنعكس - جميع ما سبق)

23- .... هو الصورة المرئية للطاقة تنتقل في شكل موجات.

(الصوت - الضوء - الموجات السمعية - الحرارة)

24- من الأجسام الشفافة .... (الزجاج - الهواء - الماء النقى - جميع ما سبق)

25- من الأجسام المعتمة .... (البلاستيك - الخشب - القماش - جميع ما سبق)

26- يتكون ظل لجسم الإنسان بسبب .... الضوء.

(امتصاص - انعكاس - انكسار - انعكاس وامتصاص)

27- تطلق بعض الخنافس .... عند وجود حيوان مفترس.

(ومضات مضيئة - روائح كريهة - ألوان مبهجة - جميع ما سبق)

28- يتواصل النمل عن طريق .... (الأصوات - الروائح - الكتابة - الحركات)

29- استوحى العلماء فكرة صناعة عكاز المكفوفين من........................

(الخفاش - البطريق - القرود - البوم)

30- تعيش سحالى العجمة في ....

(السافانا - الأمازون - الصحارى الجافة - المياه المالحة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحدد الخفافيش مواقع الأشياء عن طريق ....

2- استخدم الإنسان والحيوان .... لجمع المعلومات والتنقل في البيئة.

3- .... البطريق لا يغطيها ريش.

4- .... ثعلب الفنك تحافظ علي برودة جسمه.

5- اللون الداكن للدببة البنية والسوداء يساعدها على .... أثناء الصيد.

6- تمتلك السحالي .... ملونة للتخفي بين الصخور.

7- للتكيف نوعان .... أو ....

8- تلهث .... للحفاظ علي برودة جسمها.

9- يعتبر تحول لون فراء الثعالب القطبية من التكيفات ....

10- أسماك .... تعيش في المياه المالحة والعذبة.

11- أوراق شجرة الكابوك .... الشكل.

12- تنمو أشجار المانجروف في ....

Katr Elnada قطر الندى

13- الجهاز التنفسي يمد الجسم بـ .... الموجودة في الهواء.

14- .... تمزج الطعام وتطحنه حتى يصبح طريًا.

15- تتنفس الأسماك عن طريق ....

16- يصدر .... أصواتًا تبدو للإنسان مثل الثرثرة.

17- يمكن التعرف على نوع الطعام عن طريق حاسة .... حتى بدون رؤيته.

18- تتم معالجة المعلومات الحسية في ....

19- تحدد الدلافين أماكن فرائسها عن طريق ....

20- .... لها القدرة على لف رأسها في جميع الاتجاهات.

21- أعصاب العينين متصلة بـ .... مباشرةً.

22- يعتبر .... من الحيوانات الليلية.

23- لا يعتبر .... مصدرًا للضوء.

24- .... و........................ من الأجسام الشفافة.

25- .... الضوء عند سقوطه على الأجسام المعتمة.

26- تومض الخنافس المضيئة لجذب ....

27- تتواصل الحيتان الحدباء مع بعضها عن طريق إصدار ....

28- .... تعتبر من الشفرات البسيطة.

29- النمل .... المسئول عن بحث ووجود الطعام.

30- تعيش سحالي العجمة الزرقاء في البيئات ....

السؤال الثالث : اكتب اسم الكائن الحي الذى يتميز بالخصائص الآتية :

1- حيوان يخزن الدهون في سنامه. (........................)

2- حيوان يعيش بالأماكن المظلمة والكهوف. (........................)

3- حيوان يبحث عن الظل للحفاظ علي برودة جسمه. (........................)

4- حيوان يغطي جسمه الريش ماعدا قدميه. (........................)

5- حيوان يمتلك حراشيف ملونة أو بنية. (........................)

6- حيوان يتحول فراءه من اللون الأبيض شتاءً إلى اللون البني صيفًا. (........................)

7- أسماك تستطيع البقاء على قيد الحياة في المياه المالحة والعذبة. (........................)

8- زواحف أرجلها تشبه حرف V وحراشيفها ملونة. (........................)

9- نبات تفرز أوراقه مادة سامة. (........................)

10- أشجار أوراقها علي شكل عروق شبكية. (........................)

11- أشجار تنمو في المياه المالحة. (........................)

السؤال الرابع : ضع علامة أمام العبارة الصحيحة (✓) وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ من العبارات الآتية :

1- الخفافيش من الحيوانات الليلية. ( )
2- تعتمد البومة على حاسة البصر لتتجنب الاصطدام بالعوائق. ( )
3- يساعد الفراء الأبيض الثعلب القطبى على الاختباء في الغابات. ( )
4- تفقد ثعالب الفنك حرارة أجسامها عن طريق الجلد. ( )
5- يغطى الريش كل أجزاء جسم البطريق. ( )
6- الفراء البنى للقطط البرية يساعدها على التخفى في الصحراء. ( )
7- الحراشيف الملونة في السحالى الصحراوية من التكيفات التركيبية. ( )
8- يتغير لون الثعلب القطبي من الأبيض إلى البنى في فصل الصيف. ( )
9- تعيش ثعالب الفنك في صحارى التندرا الباردة . ( )
10- الحراشيف الملونة لحرباء النمر تساعدها على التخفى. ( )
11- تعتبر الأشواك الحادة بأشجار السنط من التكيفات التركيبية . ( )
12- أوراق أشجار المانجروف مثلثة الشكل وإبرية. ( )
13- اللعاب عبارة عن مادة سائلة ترطب الطعام وتسهل بلعه. ( )
14- يهبط الحجاب الحاجز إلى أسفل أثناء عملية الشهيق. ( )
15- تتنفس الأسماك عن طريق الرئتين. ( )
16- تتنفس البرمائيات والإنسان بنفس الطريقة . ( )
17- يعتمد قرش الثور على النغمات الموسيقية للتواصل. ( )
18- الخفافيش طيور ليلية وجهها يشبه الوعاء. ( )
19- تتم معالجة المعلومات الحسية بالمخ. ( )
20- يقع الحبل الشوكى داخل العمود الفقرى. ( )
21- الأرجل الخلفية لليربوع قصيرة . ( )
22- أعين الحيوانات الليلية أكبر من أعين الإنسان . ( )
23- تنعكس الأشعة الضوئية عندما تسقط على سطح خشن . ( )
24- يمتص الجسم المعتم الضوء الساقط عليه . ( )
25- تومض أجنحة الخنافس المضيئة على فترات غير منتظمة . ( )
26- يتواصل النمل عن طريق إفراز الروائح . ( )
27- سمكة البلطى لديها تباين لونى . ( )

Katr Elnada قطر الندى

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- خصائص تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة. (....................)

2- كل الكائنات الحية والأشياء غير الحية في البيئة التي تتفاعل مع بعضها. (....................)

3- أحد أشكال التكيف يساعد الحيوانات على الاختباء من المفترسات. (....................)

4- تغير يحدث داخل جسم الكائن الحى أو في تركيب أجزاء جسمه. (....................)

5- تغير يطرأ على سلوك أو تصرف مجموعة من الحيوانات . (....................)

6- طريقة من طرق التخفى يكون فيها لون ظهر الحيوان مختلف عن لون بطنه . (....................)

7- أجزاء الجسم التي تعمل معًا لتكوين أجهزة الجسم. (....................)

8- عملية تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها. (....................)

9- جهاز مسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم والتخلص من المواد الزائدة. (....................)

10- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم. (....................)

11- عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين. (....................)

12- أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية تنقل الأكسجين إلى الدم. (....................)

13- عضلة مسئولة عن عمليتى الشهيق والزفير. (....................)

14- أعضاء خاصة بتنفس الأسماك وتوجد على جانبي رأسها. (....................)

15- تغيرات بيئية تحدث بسبب تدخل الإنسان فيها. (....................)

16- أي شيء يمكن سماعه وينتقل عن طريق اهتزاز الهواء أو الماء أو التربة . (....................)

17- حيوانات تنشط ليلًا للبحث عن طعام . (....................)

18- حيوانات تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا. (....................)

19- مجموعة أعصاب تمر داخل العمود الفقرى وتتصل بالمخ . (....................)

20- أعضاء مسئولة عن استقبال المعلومات الحسية من البيئة . (....................)

21- أعصاب تقع في مواقع مختلفة من الجسم . (....................)

22- الوقت الذى يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر . (....................)

23- رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع دون تفكير. (....................)

24- الصورة المرئية للطاقة وتنتقل في شكل موجات. (....................)

25- الدائرة السوداء في مركز العين. (....................)

26- حيوان يصدر أصواتًا تبدو مثل الثرثرة. (....................)

27- ارتداد الموجات الضوئية إلى نفس الجهة التى سقطت منها. (....................)

28- نمط له معنى وهى وسيلة لنقل المعلومات. (....................)

29- تناقص مستمر في أعداد أفراد الكائنات الحية حتى تنتهى بموت جميع أفراد النوع .

(نوعًا من الحيوانات أو النباتات عاشت على الأرض قديمًا ولكن لم تعد موجودة). (....................)

السؤال السادس : قارن بين كلٍ مما ياتى :

1- الثعلب القطبى وثعلب الفنك من حيث (التكيفات التركيبية).

....

2- الإنسان والنمل من حيث (طرق التواصل).

....

3- قرش الثور والحيتان الحدباء من حيث (مكان المعيشة).

....

4- الجهاز الهضمى والجهاز التنفسى من حيث (الوظيفة فقط).

....

5- التكيف التركيبى والتكيف السلوكى من حيث (المفهوم - الأمثلة).

....

6- عمليتى الشهيق والزفير من حيث (المفهوم فقط).

....

7- الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة من حيث (الوظيفة فقط).

....

8- الخياشيم في الأسماك والرئتين في الإنسان من حيث (الوظيفة فقط) .

....

9- الجهاز التنفسى للأسماك والجهاز التنفسى للإنسان من حيث (أوجه التشابه والاختلاف).

....

10- الخفافيش والبوم من حيث (الحاسة الفائقة فقط).

....

11- المخ والحبل الشوكى من حيث (مكان وجوده - الوظيفة).

....

12- الإنسان والقط السماك من حيث (الرؤية في الظلام).

....

13- الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة من حيث (المفهوم - الأمثلة).

....

14- الأسماك والبرمائيات من حيث (طرق التنفس - البيئة التى تعيش فيها).

....

15- الأجسام الناعمة والأجسام الخشنة من حيث (القدرة على عكس الضوء الساقط عليها).

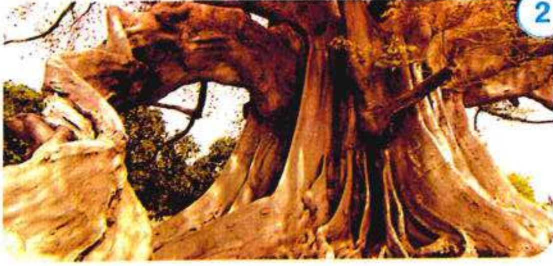
....



السؤال السابع : أسئلة متنوعة :

(أ) ادرس الصور المقابلة ثم أجب :





1- أوراق الشجرة (1) شكلها ....

2- تنمو جذور الشجرة (2) إلى ....

3- الشجرة .... لا يستطيع الحيوانات أكل أوراقها لأنها تفرز ....

(ب) ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



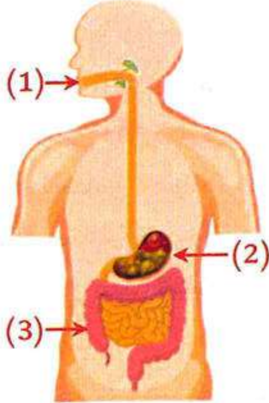
1- ما اسم هذا الحيوان ؟

....

2- ما أهمية الحراشيف الملونة التى تغطى جسمه ؟

....

(جـ) ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- تعبر الصورة عن الجهاز ....

2- يتم تفتيت الطعام في العضو رقم ....

3- تختلط العصارات الهاضمة مع الطعام

في العضو رقم ....

4- العضو رقم .... يمتص السوائل من الطعام.

(د) ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ما اسم هذا الحيوان ؟

....

2- يحدد هذا الحيوان موقع الأشياء

باستخدام ظاهرة ....

3- استنبط العلماء فكرة عمل .... من هذا الحيوان.

4- يتغذى هذا الحيوان علي .... و ....



مجاب عنه

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة مما يلى :

1- تساعد خاصية .... على رؤية نفسك في المرآة.

(أ) الإنكسار. (ب) الإنعكاس. (جـ) الإمتصاص. (د) الكثافة.

2- عند التعرض لخطرفإن الجهاز .... يساعد على إدراكه وتجنبه.

(أ) الدورى. (ب) الهضمى. (جـ) التنفسى. (د) العصبي.

3- .... يعتبر تكيفًا سلوكيًا فى الكائنات الحية.

(أ) الآذان الطويلة. (ب) العيش فى الجحور.

(جـ) العيون الكبيرة. (د) التباين اللونى.

4- .... يعتبر تكيفًا تركيبيًا فى الكائنات الحية.

(أ) هجرة الطيور. (ب) اللهث.

(جـ) الفراء البنى. (د) نفخ الجسم ليبدو أكبر حجمًا.

5- بعض النباتات أوراقها عريضة جدًا من أجل ....

(أ) منع التمزق بسبب الرياح. (ب) منع الحيوانات من أكلها.

(جـ) تقليل فقد الماء. (د) الحصول على ضوء الشمس.

6- أى من المجموعات التالية تعكس الضوء جيدًا عندما تسقط عليه ؟ ....

(أ) مرآة - لوح خشب - ملعقة معدن. (ب) ملعقة معدن - صندوق كرتون - مرآة.

(جـ) مرآة - ورق ألمونيوم - ملعقة معدن. (د) ورق ألمونيوم - طوب - مرآة.

السؤال الثانى : قارن بين كل مما يلى :

1- هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس فى الإنسان.

2- التكيف التركيبى والتكيف السلوكى لأحد الكائنات الحية.

3- التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان.

السؤال الثالث : اقرأ العبارات وضع علامة صح أم خطأ :

1- تعد المعدة عضوًا مهمًا في الجهاز الهضمي. ( )

2- تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح. ( )

3- المريء عضو مهم في الجهاز التنفسي. ( )

4- تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد. ( )

5- الرئتين هي أعضاء مهمة في الجهاز التنفسي. ( )

6- الأذن هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بسماع غناء الطيور. ( )

7- القلب عضو مهم في الجهاز العصبي. ( )

8- العين هي عضو الإحساس الذى يسمح لك بتذوق مرارة الليمون. ( )

9- الحجاب الحاجز عضو مهم فى الجهاز الهضمى. ( )

10- الجلد هو عضو الإحساس الذى يسمح لك بالشعور بنعومة القماش. ( )

قطر الندى Katr Elnada

التقييم الأول (المحور الأول)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

1- أقوى الحواس لدى الدولفين هي حاسة .... (السمع - البصر - التذوق - الشم)

2- لدى جميع القطط غشاء خلف العين .... من خلاله الضوء. (ينكسر - ينفذ - يمر - ينعكس)

3- الأصوات .... منخفضة الدرجة.

(الحادة - الرفيعة - القوية - الغليظة)

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- ثعلب الفنك والثعلب القطبى من حيث : (لون الفراء فقط).

2- المخ والحبل الشوكى من حيث : (الوظيفة فقط).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أجسام تسمح بمرور الضوء خلالها. (....)

2- سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء حيًا. (....)

3- أشجار لها جذور وتدية وأوراق صغيرة. (....)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- سقوط الضوء على حائط خشن. ....

2- لم تمتلك السحالى حراشيف ملونة. ....

السؤال الثالث: (أ) صوب ما تحته خط:

1- <u>انكسار</u> الضوء يعنى ارتداده إلى نفس جهة سقوطه. (....)

2- <u>الغزال</u> من الحيوانات الليلية. (....)

3- تعتبر العين والأنف من <u>المستقبلات الحسية</u>. (....)

(ب) ادرس الصور المقابلة ثم أجب :

1- أي من هذه الصور تُعبر عن شفرة بسيطة وأيها تعبر عن شفرة معقدة؟

جـ/ ....

2- اذكر مثالين آخرين لاستخدام الإنسان للشفرة؟

جـ/ ....



شكل (1)



شكل (2)

التقييم الثانى (المحور الأول)  مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتم معالجة المعلومات التى تستقبلها الحواس فى ....

(الحبل الشوكى - المخ - الأعصاب - جميع ما سبق)

2- تتشابه البوم مع القط السماك فى ....

(الأعين الكبيرة - استخدام الصدى - الطيران ليلاً - التغذية على الفاكهة)

3- تعيش أشجار المانجروف ونبات زهرة اللوتس فى ....

(الصحراء - الغابات - الماء - الجليد)

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- الخفاش والبوم من حيث : (الحاسة الفائقة).

2- الأجسام المعتمة والأجسام الشفافة من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- لا بد من توافر .... لنتمكن من الرؤية.

2- تستخدم الحيوانات حاستى .... والبصر لجمع المعلومات من البيئة.

3- أثناء عملية الزفير يخرج غاز ....

(ب) اكتب أيهما يعد تكيف تركيبى (ت) أو تكيف سلوكى (س):

1- منقار النسر الحاد. (..................)

2- حفر الحيوانات للجحور. (..................)

السؤال الثالث : (أ) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما تدل عليه باقى الكلمات :

1- الأنف - الرئتان - الحلق - المعدة. (..................)

2- الشمس - القمر - النجوم - الشمعة المشتعلة. (..................)

3- الخفاش - الحوت الأحدب - النمر - الدولفين. (..................)

(ب) صل الكلمات فى العمود (أ) بما يناسبها من كلمات فى العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- زهرة اللوتس	1- تحولت أوراقها إلى إبر.	1- لتمتص أشعة الشمس.
2- أشجار الصنوبر	2- أوراقها عريضة.	2- لتقلل فقد الماء.

المادة والطاقة

المحور الثانى



الوحدة الثانية

الحركة

مقدمة الوحدة

ستكتشف من خلال دراسة هذه الوحدة :

- العلاقة بين الطاقة والحركة.
- الحركة والتوقف " السكون ".
- صور تغير الطاقة عندما تؤثر القوى فى الأجسام.
- العلاقة بين الطاقة والشغل الذي ينتج عندما تحرك القوى الأجسام.
- ما يحدث عند تصادم الأجسام.
- كيف تحسب سرعة الأجسام، عن طريق حساب المسافة التى تقطعها الأجسام أثناء حركتها والمدة (الزمن) التى استغرقتها لتقطع هذه المسافة.

ابدأ

حقائق علمية سبق دراستها



فكر تساعد الطرق الملساء على حركة الأجسام. صح ◯ خطأ ◯



كرسى متحرك أعلى المنحدر

- لكي تتحرك الأجسام لابد من وجود قوى تؤثر عليها وتـحـركها.
- فالسيارة الساكنة مثلًا يلزمها قوى لتحريكها.
- يتحرك كل جسم بطريقة معينة ولا تتحرك كل الأجسام بنفس الطريقة.

مثال عند النظر إلى صورة رجل يجلس على كرسى متحرك على طريق منحدر (أرض مائلة) .

◉ نلاحظ أن :

1- عجلات الكرسى تسهل حركته إلى أسفل لأنه يتحرك فى اتجاه جاذبية الأرض.

2- إذا كان المنحدر أملس (ناعم) بدرجة كافية :

سيتحرك الكرسى بسهولة إلى أسفل.

3- إذا كان المنحدر غير أملس (خشن) :

سيحتاج الكرسى إلى قوة تدفعه وتحركه لأسفل.

4- إذا حاول راكب الكرسى صعود المنحدر:

سيحتاج إلى قوة إضافية تمكنه من الصعود لأنه سيتحرك عكس اتجاه الجاذبية.

اختبر نفسك

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تحتاج إلى قوة إضافية عند هبوط السلم. (   )

2- الجرى على عشب الحديقة أسهل من الجرى على الأسفلت. (   )

ابدأ

العلوم وتصادم السيارات



فكر يقلل حزام الأمان فى السيارات من خطر التصادم.

صح ◯ خطأ ◯

- صُممت السيارات وباقى المَركبات الأخرى ، **بحيث :**

توفر العديد من ميزات الأمان بها مثل : (حزام الأمان)

وذلك للمساعدة على منع أو تقليل الضرر الذى يلحق بالركّاب عند التصادم.

◎ **أهمية حزام الأمان :**

يمنع حركة الركاب إلى الأمام لحمايتهم من الخطر عند حدوث تصادم.



لاحظ

- عندما تكون قوة تصادم السيارات كبيرة جدًا :

1- تتعرض حياة الناس للخطر.

2- نسمع صوت ضوضاء و تتحطم أجزاء السيارات و تتطاير فى الهواء.



اختبر نفسك

س 1 كيف تحصل السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها ؟

جـ/ ....

س 2 كيف يمكنك البقاء آمنًا عندما تمر فى منطقة مزدحمة بحركة المرور؟

جـ/ ....

حزام الأمان

نظرة عامة على مشروع الوحدة

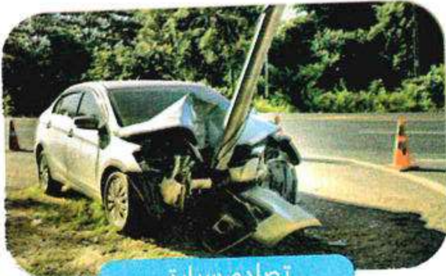
حل المشكلات كعالم.

◎ مشروع الوحدة (سلامة المَركَبة).

◎ فى هذا المشروع عليك أن :

(أ) تُجري بحثًا وتعيد تصميم وسيلة أمان فى السيارات.

(ب) تصمم وتختبر وتُحَسن أداة تحمى الركّاب من الإصابة عند التصادم.



تصادم سيارة

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.

الحركة والتوقف

المفهوم
2 - 1







الأهداف بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أحدد أسباب تغيرحالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- أُحلل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم.
- أستعين بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما.
- أشرح علاقة السبب والنتيجة بين القوة المؤثرة فى جسم ما وحركته.

المفاهيم الأساسية

- الجاذبية.
- القوة.
- الحركة.
- الطاقة.
- الشغل.
- الاحتكاك.

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر تحتاج الأجسام الساكنة إلى قوة لتحركها. ◯ صح ◯ خطأ



قطار

- عندما تنظر إلى قطار يسير على القضبان يمكنك أن تصف حالة هذا القطار بأنه متحرك وعندما يصل إلى المحطة تصف حالته بأنه متوقف (ساكن).

مفاهيم

الحركة هى أى تغير فى موضع الجسم من مكان لآخر، أو هى انتقال جسم من مكان لآخر.

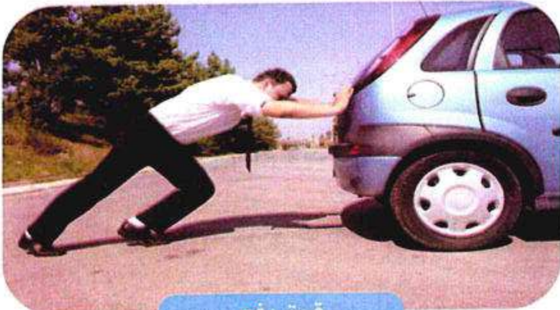
التوقف (السكون) هو عدم تغير فى موضع الجسم.

كيف تؤثر القوى فى حركة وتوقف الأجسام؟

- تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها أو إيقافها عن الحركة.
- لكى يستمر الجسم متحركًا لابد أن تتغير القوى المؤثرة عليه.
- القوى المؤثرة على الأجسام قد تكون قوى دفع أو قوى سحب.



قوة سحب



قوة دفع

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.



كيف تؤثر القوى فى حركة وتوقف الأجسام ؟ تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم .

مقارنة بين الشاحنات والطائرات

فكر قوى مقاومة الهواء تساعد على توقف الأجسام.

صح ◯ خطأ ◯

• الطائرات تطير بسرعة أكبر من سرعة الشاحنات ؛ اذكر السبب

لأن محركات الطائرات أقوى كثيرًا من محركات الشاحنات.

◉ ماذا سيحدث لو وضعنا محرك الطائرة فى الشاحنة ؟

◉ مثال الشاحنة Shockwave (أسرع شاحنة في العالم) :

تم تزويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفاثة ،

لذلك يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من 500 كيلو متر فى الساعة ،

أي أسرع خمس مرات من الشاحنات العادية.

◉ بدأ حركة الشاحنة :

تبدأ هذه الشاحنة الحركة عن طريق قوى الدفع التى تولدها المحركات الثلاثة.

◉ إيقاف حركة الشاحنة : **لإيقاف هذه الشاحنة عن الحركة،**

اتجه المصممون إلى الفكرة التى يتم استخدامها لإيقاف الصواريخ ،

حيث قاموا بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة فى إبطاء سرعة الشاحنة حتى تتوقف.

◉ الاستنتاج :

• كى تتحرك الأجسام لابد من وجود قوى دفع أو قوى سحب تؤثر عليها.

• تتوقف الشاحنات أو أى جسم عن الحركة عند وجود قوى تقاوم حركتها

مثل قوى الاحتكاك بالأرض أو قوى مقاومة الهواء لها.

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.

نشاط 3 لاحظ كعالم.

تأثير القوى فى حركة الأجسام

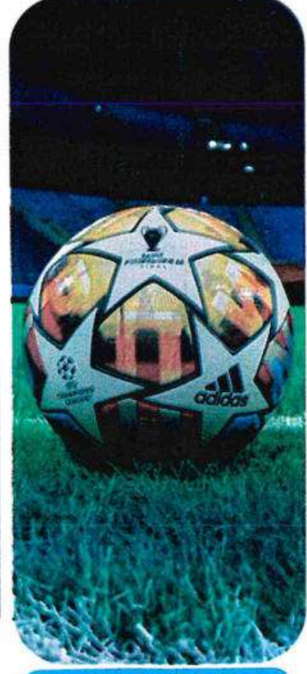


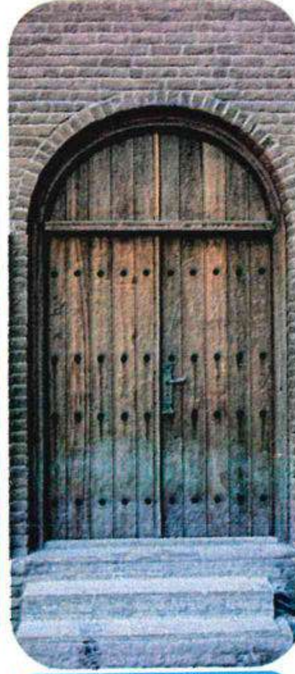
فكر قوى حركة الرياح تحرك الأجسام. ◯ صح ◯ خطأ

مفاهيم

القوى هي السحب أو الدفع المؤثران فى جسم ما.

العلاقة بين القوى والحركة :


كرة ملقاه على الأرض


باب مغلق


دراجة مستندة على حائط

العلاقة بين القوى والحركة

- **الأجسام في الصور السابقة لا يمكنها أن تتحرك من تلقاء نفسها ،**

حيث : (أ) يلزم وجود قوة دفع تؤثر على الكرة أو الدراجة لكى تتحرك .

(ب) يلزم وجود قوة سحب تؤثر على مقبض الباب حتى يُفتح .

- **يمكن للهواء (الرياح) أن ينتج قوى تحرك الأجسام :**

وكلما زادت سرعة الرياح زادت سرعة الأجسام المتحركة

وزادت المسافة التى تقطعها هذه الأجسام فى زمن معيَّن .

مثال تُحرك الرياح أوراق الأشجار كما تحرك أشرعة السفن فى الماء .

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.

س هل يمكن للهواء (الرياح) تحريك عربة ؟

جـ / لاختبار ذلك تم ربط طفايات حريق على عربة وعند انبعاث الغازات من الطفايات تتحرك العربة وتعتمد سرعة حركة العربة على كمية الغاز الخارج (المنبعث) من الطفايات، وكلما زاد عدد طفايات الحريق :

1- زاد مقدار قوة الدفع .

2- زادت سرعة العربة .

3- زادت المسافة التى تقطعها العربة فى الثانية الواحدة .

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات

1- لكى تتحرك الأجسام لابد من وجود قوى .... أو ....

2- كلما زادت سرعة الرياح .... سرعة الأجسام و .... المسافة التى تقطعها .

3- يلزم وجود .... لفتح درج المكتب .

س 2 اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(القوى - دفع - ساكنًا - متحركًا)

1- .... هي السحب أو الدفع المؤثران فى الجسم .

2- يؤثر لاعبى كرة القدم بقوة .... على الكرة لكى تتحرك .

3- يبقى الجسم .... إذا لم يتأثر بأى قوى .

س 3 ادرس الصور المقابلة ثم أجب :



(أ)



(ب)

1- أي صورة تمثل قوة دفع أكبر .

(أ - ب)

2- أي سيارة تقطع مسافة أكبر فى نفس الزمن .

(أ - ب)

قيم نفسك 1

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- ينتج عن تصادم السيارات حدوث ....

2- يعمل حزام الأمان على .... الضرر الذى يلحق بالركاب.

3- تحتاج الأجسام إلى .... لتحريكها أو لإيقافها عن الحركة.

4- يلزم وجود قوى .... لفتح باب السيارة.

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عدم تغير موضع الجسم . (..................)

2- قوى تقلل من حركة الأجسام. (..................)

3- قوي يؤثر بها اللاعبون على الكرة لتحريكها من مكان لآخر. (..................)

4- إحدى ميزات الأمان فى السيارات وتقلل الضرر الذى يلحق بالركاب عند التصادم. (..................)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- قد تكون القوى سحب أو جر. (   )

2- السكون يعنى تغير موضع الأجسام. (   )

3- تحتاج الأجسام إلى قوة من أجل تحريكها. (   )

4- يسهل دفع كرسى متحرك لأسفل إذا كان المنحدر خشن. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

- قوى الدفع وقوى السحب من حيث : (**الأمثلة فقط**).

السؤال الخامس : اذكر :

- أهمية حزام الأمان فى السيارات.

السؤال السادس : من الشكل المقابل أجب :



1- ماذا يحدث للكرسى إذا كان المنحدر خشن ؟

جـ/ ....

2- صف ما يحتاجه الكرسى إذا حاول الراكب هبوط المنحدر؟

جـ/ ....

قوة
السحب

الدرس الثانى

 **نشاط 4** لاحظ كعالم.

ما الذى تعرفه عن الحركة والتوقف؟

 **فكر** القوي المتزنة تسبب حركة الأجسام.  صح  خطأ

- تتحرك الأجسام نتيجة تأثير قوتى الدفع أو السحب.

أمثلة على قوى الدفع

1- شخص يدفع سيارة مُعطلة.

2- شخص يدفع الباب ليفتحه.

3- خباز يدفع عربة الخبز فى الشارع.

أمثلة على قوى السحب

1- حصان يسحب عربة.

2- لعبة شد الحبل.

3- فتاة تسحب شباك لتفتحه.



قوة الدفع



لعبة شد الحبل

القوى المتزنة والقوى غير المتزنة :

فى لعبة شد الحبل يتم سحب (شد) الحبل من الطرفين :

1- إذا كانت قوى سحب الفريقين متساوية : تكون القوى متزنة ولن يتحرك أي فريق للأمام.

2- إذا كانت قوى سحب الفريقين غير متساوية : تكون القوي غير متزنة

ويتحرك الحبل نحو القوى الأكبر ويندفع أحد الفريقين نحو الآخر.




القوى المتزنة وغير المتزنة

1- القوى المتزنة

- هي قوى متساوية فى المقدار ومتعاكسة فى الاتجاه.
- لا تسبب حركة الأجسام لأنها تلغى تأثير بعضها.


قوى متزنة

2- القوى غير المتزنة

- هي قوى غير متساوية فى المقدار ومتعاكسة فى الاتجاه.
- تسبب حركة الأجسام نحو القوى الأكبر.


قوى غير متزنة



س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحرك الأجسام إذا أثرت عليها قوى ....

2- القوى المتساوية فى .... والمتعاكسة فى الاتجاه تلغى تأثير بعضها.

3- قوى .... و .... تتسبب فى حركة الأجسام.

4- إذا اندفع أحد الفريقين نحو الآخر فى لعبة شد الحبل يقال أن القوى ....

س 2 صنف القوى التالية لقوى سحب أو دفع :


(..............................)


(..............................)


(..............................)


(..............................)



كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام ؟

كيف نستدل على حركة الأجسام ؟

نشاط 5 حِلّل كعالم.

حركة الأجسام



يغير الجسم المتحرك موضعه بمرور الزمن. ◯ صح ◯ خطأ



لعبة التقاط الكرة

- نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر (أي تغير موضعه)،

فعندما تنظر إلى جسم ما، يمكنك وصف مكانه بالمقارنة بالأشياء المحيطة به.

- تتم مقارنة تغير موضع الجسم بالنسبة إلى جسم آخر عادةً ما يكون هذا الجسم ساكنًا.
- لتحريك الجسم أو إيقافه لابد من وجود قوة تدفع أو تسحب هذا الجسم.

مثال عندما ترمى كرة فى الهواء فإنها: تتحرك بتأثير قوى الدفع ، وتتوقف عن الحركة **عن طريق :**

1- قوى سحب الجاذبية:

تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض، لذلك تسقط الكرة في يد صديقك.

2- قوى الدفع :

تتمثل فى التقاط الكرة بيد صديقك.

أنواع الحركة

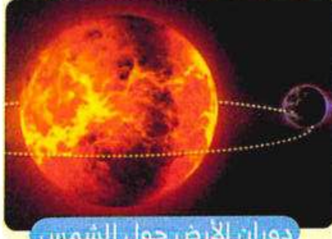
1- حركة يسهل ملاحظتها

أمثلة

- حركة السيارة أو حركة القطار.
- شخص يسير فى الشارع.
- كرة تطير فى الهواء بعد رميها.
- ورقة شجر تتطاير مع الرياح.

2- حركة يصعب ملاحظتها

- دوران القمر حول الأرض.
- دوران (حركة) الأرض حول الشمس.


دوران الأرض حول الشمس


لاحظ

- يمكن الاستدلال على وجود الحركة التى يصعب ملاحظتها عن طريق تغير موضع الجسم من مكان لآخر.

الحركة هى أىّ تغيُّر فى موضع الجسم، بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة. **مفاهيم**

◉ تتحرك الأجسام عند :

- وجود قوى غير متزنة تؤثر فى الأجسام.
- تغير موضع هذه الأجسام.

◉ تتوقف الأجسام المتحركة إلى أعلى عن الحركة عن طريق :

- سحب قوة الجاذبية لها إلى أسفل.

◉ تتوقف الأجسام المتحركة على الأرض عن الحركة عن طريق :

- قوة الاحتكاك بينها وبين الأرض.
- قوى مقاومة الهواء لها.

الجاذبية هى القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل نحو الأرض. **مفاهيم**


اختبر نفسك

س 1 حدد نوع القوى (سحب - دفع) فى كلٍ مما يأتى:

1- إغلاق الباب. (....................)
2- سقوط كرة إلى أسفل. (....................)
3- شد الحبل. (....................)
4- رفع حقيبة من الأرض. (....................)

س 2 الشكل الذي أمامك يمثل عربة حديقة :



القوة التى تؤثر عليها عند تحريكها للأمام هي :

(قوة سحب - قوة دفع)



قوى السحب



نشاط 6 لاحظ كعالم.

القوة



فكر لابد من وجود قوى متزنة كى تتحرك الأجسام. ◯ صح ◯ خطأ

◉ القوى والحركة :

- الكون من حولنا فى حالة حركة مستمرة ،
  وذلك بسبب قوى دفع أو قوى سحب تؤثر على جميع الأجسام.
- لابد أن تكون هذه القوى غير متزنة حتى تستمر الأجسام فى الحركة.
- الحركة السريعة أو البطيئة تتسبب فيها قوى دفع أو قوى سحب،
  مما يؤدى إلى تغير فى موضع الجسم.

◉ أمثلة على قوى السحب والدفع :

1- شخص يدفع عربة تسوق.

2- أطفال يركلون كرة القدم.

3- شخص يسحب الفيشة.



شخص يدفع عربة تسوق

◉ القوة المتزنة وغير المتزنة :

- **القوى المتزنة :**

لا تسبب حركة الأجسام لأنها تلغى تأثير بعضها،

فعندما يكون الجسم ساكنًا قد يبدو أنه لا توجد قوى تؤثر عليه

ولكن فى الحقيقة تؤثر عليه عدة قوى متزنة.



قوى متزنة

مثال عندما يجلس شخص على كرسي تؤثر عليه عدة قوى متزنة هى :

1- قوي جاذبية تسحبه لأسفل وتعمل على ثباته على الكرسى.

2- قوى دفع الكرسى على جسمه تدفعه إلى أعلى.




• **القوى غير المتزنة :**

تسبب حركة الأجسام لأن إحدى القوى تكون أكبر من القوى الأخرى فلا تلغي تأثير بعضها.



عندما تسحب حقيبتك من فوق الأرض، تؤثر في الحقيبة عدة قوى غير متزنة وهى :

1- قوى سحب الجاذبية تقوم بسحب الحقيبة لأسفل.

2- قوى رفع ذراعك تقوم برفع الحقيبة لأعلى.

قوة الرفع

قوة الجاذبية

قوى غير متزنة

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- بدون وجود .... لا توجد حركة.

2- قد تكون القوى .... أو ....

3- قد يتأثر الجسم بعدة قوى ولكنه .... إذا كانت هذه القوى متزنة.

س 2 هل تتأثر الأجسام الساكنة بأى قوى ؟ فسر إجابتك

جـ / ....

س 3 أي الأشكال الآتية تمثل قوى متزنة وأيها تمثل قوى غير متزنة ؟

1

(متزنة - غير متزنة)

2

(متزنة - غير متزنة)

3

(متزنة - غير متزنة)

4

(متزنة - غير متزنة)

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر مما بين الأقواس ما يناسب كل عبارة :

(المتزنة - الجاذبية - الغير متزنة - الدفع - السحب)

1- تتضح قوى .... فى لعبة شد الحبل.

2- القوى .... تكون متساوية فى المقدار.

3- محرك السيارة مثال على قوى ....

4- القوى .... تكون متعاكسة فى الاتجاه وغير متساوية فى المقدار.

السؤال الثانى :اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هي قوى تسحب الأشياء لأسفل. (..............................)

2- أي تغير يحدث فى موضع الجسم. (..............................)

3- السحب أو الدفع المؤثر على الأجسام. (..............................)

4- قوى تلغى تأثير بعضها ولا تسبب تحرك الأجسام. (..............................)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يصعب ملاحظة دوران القمر حول الأرض. (   )

2- تسقط الأشياء نحو الأرض تحت تأثير دفع الجاذبية. (   )

3- نستدل على وجود الحركة نتيجة تغير موضع الجسم من مكان لآخر. (   )

السؤال الرابع : قارن بين:

- القوى المتزنة والقوى غير المتزنة من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الخامس : فسر العبارة الآتية مع ذكر مثال :

- تتأثر الأجسام الساكنة أيضًا بعدة قوى ولكنها متزنة.

السؤال السادس : ادرس الصور الآتية ثم أجب :

1- الصورة رقم ....

تمثل قوى دفع.

2- الصورة رقم ....

تمثل قوى سحب.

1



2





الدرس الثالث

ما أسباب توقف الأجسام عن الحركة ؟

نشاط 7 حَلّل كعالم.

توقف الأجسام عن الحركة

فكر القوى غير المتزنة قد تغير اتجاه حركة الجسم. ◯ صح ◯ خطأ

◉ القوى المتزنة والقوى غير المتزنة :

• عندما تؤثر عدة قوى متزنة على جسم ساكن، فإن الجسم يظل ساكنًا (لا يتحرك).

مثال عندما تضع كتاب على منضدة فإنه يتأثر بعدة قوى متزنة هى :

(أ) قوى سحب الجاذبية لأسفل.

(ب) قوى دفع المنضدة لأعلى

لذلك يظل الكتاب ساكنًا (لا يتحرك).



قوى متزنة

• عندما تؤثر عدة قوى متزنة على جسم متحرك ،

فإن الجسم : يتوقف عن الحركة.

• عندما تؤثر عدة قوى غير متزنة على جسم ساكن ،

فإن الجسم : (أ) قد يتحرك (بسرعة أو ببطء). (ب) قد يغير اتجاه حركته إذا كان متحركًا.

مثال عندما يركل طفل كرة فإنها تتأثر بعدة قوى غير متزنة هى :

(أ) قوى دفع الطفل عليها.

(ب) قوى الاحتكاك مع الأرض.

(جـ) قوى مقاومة الهواء لحركتها

لذلك تتحرك الكرة وقد تغير اتجاهها.


قوى غير متزنة

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.


لاحظ

• يصعب ملاحظة بعض القوى التى تقلل سرعة الأجسام حتى تتوقف عن الحركة،

مثل: قوى مقاومة الهواء وقوى الاحتكاك بين الأجسام.


مفاهيم

قوى الاحتكاك هي قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.

• **اتجاهها :** فى عكس اتجاه الحركة دائمًا.

• **تأثيرها :** تتسبب فى إبطاء أو توقف الحركة.

◉ أمثلة على قوى الاحتكاك :

1- قوى احتكاك قدمك بأرضية الغرفة.

2- قوى احتكاك إطار السيارة المتحركة **بالأرض.**

3- قوى احتكاك الهواء بجسم السيارة الخارجى.

4- القوى المسببة لتوقف السيارة عند الضغط على دواسة الفرامل.


لاحظ

• يمكن أحيانًا ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إبطاء أو إيقاف حركة الجسم

مثال **اصطدام سيارة بجدار :**

الجدار هنا يمثل القوة المعاكسة (المضادة) لحركة السيارة.

• إذا كانت القوى المحركة للسيارة متزنة مع قوى التصادم تتوقف السيارة عن الحركة.



اصطدام السيارة بجدار


اختبر نفسك

س اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(الاحتكاك - ساكنًا - متحركًا - الجاذبية)

1- تعمل قوة .... فى عكس اتجاه حركة الجسم.

2- يظل الجسم .... إذا أثرت عليه قوى غير متزنة.

3- تسحب قوى .... الأجسام إلى أسفل.





ما العلاقة بين القوة والطاقة ؟



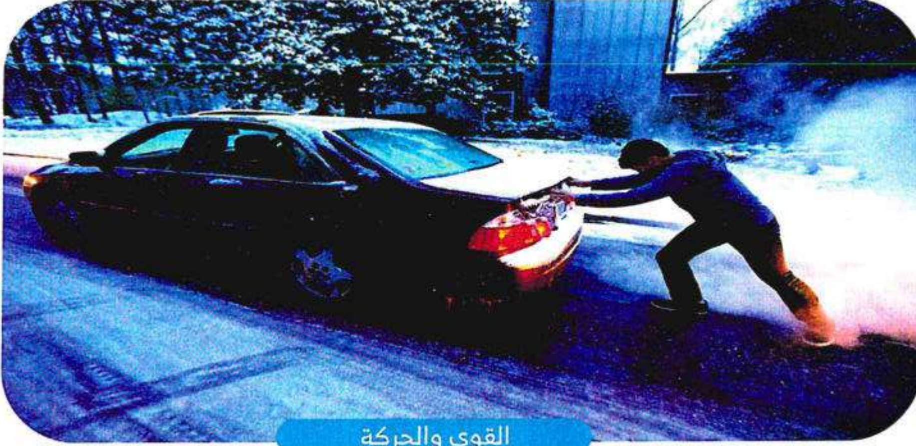




نشاط 8 ابحث كعالم.

البحث العملي : السيارات المتحركة

فكر كلما زادت قوة الدفع على الجسم قلت المسافة التى يقطعها الجسم . ( ) صح ( ) خطأ



القوى والحركة

◉ **فى هذا النشاط ستكتشف :** العلاقة بين القوى المؤثرة علي جسم ما والمسافة التى يقطعها (تأثير زيادة أو نقص القوة على المسافة المقطوعة).

◉ **سنتوقع فرضًا معينًا :** ثم نُجري التجربة لاختبار صحة هذا الفرض.

◉ **التوقع :** كلما زادت قوة الدفع زادت المسافة المقطوعة.

◉ **الأدوات :** 1- سيارات لعبة صغيرة وكبيرة.

2- شريط قياس أو مسطرة.

القوى والحركة

◉ **الخطوات :**

1- ادفع إحدى السيارات بقوة من نقطة محددة.

2- سجّل المسافة التى قطعتها السيارة.

3- كرر ذلك عدة مرات ثم احسب متوسط المسافة التى تقطعها السيارة.

4- ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التى بدأت منها فى الخطوة الثالثة.

5- سجل المسافة التى قطعتها السيارة.

◉ **ما الذى تتوقع حدوثه ؟ (اختر المناسب)**

1- عند دفع السيارة بقوة كانت المسافة المقطوعة .... (كبيرة - صغيرة - ثابتة)

2- عند دفع السيارة برفق كانت المسافة المقطوعة .... (كبيرة - صغيرة - ثابتة)

◉ جدول المحاولات :

المحاولة	نوع الدفع	المسافة
متوسط المسافة عند الدفع بقوة.		
1	بقوة	....
2	بقوة	....
3	بقوة	....
متوسط المسافة عند الدفع برفق.		
5	برفق	....
6	برفق	....
7	برفق	....

◉ توقعي صحيح :

لأن عند قياس المسافات التي قطعتها السيارة **وجد أن :**

متوسط المسافات تكون أكبر عندما تكون قوة الدفع أكبر.

فكر فى النشاط

س هل يمكن أن تتغير المسافة المقطوعة عند تغير كتلة السيارة ؟

جـ/ نعم ، يمكن أن تتغير المسافة ،

فكلما كانت كتلة السيارة أكبر تقل المسافة المقطوعة عند استخدام نفس القوة والعكس صحيح.

اختبر نفسك

س 1 هل تتغير كتلة الجسم بتغير المسافة التى يقطعها ؟

جـ/ ....

س 2 ما الذى تسبب فى حركة السيارة وتوقفها ؟

جـ/ ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول : تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تؤدى القوى إلى تغيير .... الجسم. (اتجاه حركة - موضع - حالة - جميع ما سبق)

2- قد تكون القوى ....

(متزنة أو غير متزنة - متساوية أو غير متساوية - فى اتجاه واحد أو متعاكسة - جميع ما سبق)

3- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم غير متزنة فإنه .... (يسكن - يتوقف - يتزن - يتحرك)

4- نستدل على حركة جسم ما إذا .... (لم يغير مكانه - لم يتحرك - انتقل من مكانه - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- تتأثر الأجسام .... بقوى متزنة.

2- تسحب الجاذبية الأجسام إلى ....

3- لا يمكن رؤية حركة ....

4- القوى .... متساوية فى المقدار ومتعاكسة فى الاتجاه.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- قوى الدفع تسحب الأجسام لأعلى. (   )

2- تؤثر على القطار المتحرك عدة قوى متزنة. (   )

3- تنشأ قوى الاحتكاك بين سطحي جسمين متلامسين. (   )

4- فى لعبة شد الحبل عندما يفوز فريقك فهذا يعنى أن القوى المؤثرة فى الحبل متزنة. (   )

السؤال الرابع : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- تساوت القوى المؤثرة على جسم ما.

2- زيادة قوى مقاومة الهواء لبالون منفوخ.

3- انعدام الاحتكاك بين إطار السيارة والأرض.

السؤال الخامس : من الصورة المقابلة، أجب :



1- ما نوع القوة التى يؤثر بها الأطفال على الكرة ؟

2- متى تتوقف الكرة عن الحركة ؟

جـ/ ....

....



 نشاط 9 لاحظ كعالم.

الطاقة والشغل والقوة

فكر تزداد المسافة المقطوعة بزيادة الشغل المبذول.

◯ صح ◯ خطأ

- لا يستطيع الجسم أن يتحرك أو يتوقف عن الحركة بدون القوة،

أي أن : القوة لازمة لبدء وإيقاف الحركة.

1- العلاقة بين القوة والطاقة :

تنقل القوة الطاقة من جسم إلى آخر.

مثال **عندما تدفع سيارة :**

تنتقل الطاقة من جسمك إلى السيارة بسبب القوة التى تبذلها،

(أي بدون قوة دفعك للسيارة لا تنتقل الطاقة).

2- العلاقة بين القوة والشغل :

تغير القوة الطاقة وتحولها إلى شغل مبذول.

مثال **عندما تدفع سيارة وتحركها :**

تنتقل الطاقة من جسمك للسيارة بسبب القوة المبذولة،

وعندما تتحرك السيارة مسافة ما تتحول الطاقة إلى شغل،

أي يتطلب تحريك السيارة قدرًا كبيرًا من القوة

لأن جسمك يستهلك طاقته المختزنة لتحريك السيارة، لذلك ستبدأ فى التعرق.

القوة و الشغل

 **لاحظ**

- عندما تدفع سيارة وتحركها مسافة ما فإنك تكون قد بذلت شغلًا

لكن إذا لم تتحرك السيارة لا يكون هناك شغل مبذول بالرغم من انتقال الطاقة.

مفاهيم

القوة هى المؤثر الذى يغير الطاقة ويحولها إلى شغل.

الطاقة هي القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.
أو هى القدرة على تحريك جسم لمسافة معينة.

الشغل هو قوة مؤثرة فى جسم لتحريكه مسافة معينة.
أو هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.

قيم نفسك 4

السؤال الأول : تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم ما مسافة معينة.

(القوة - السرعة - الشغل - جميع ما سبق)

2- تقوم القوة بتحويل الطاقة إلى ....

(سرعة - دفع - سحب - شغل)

3- عندما تدفع سيارة تنتقل .... من جسمك إلى السيارة.

(القوة - الشغل - الطاقة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- تنقل القوة .... من جسم إلى آخر.

2- عندما تتحرك الشاحنة بسرعة كبيرة تحتاج إلى قوة .... لإيقافها.

3- كلما زادت قوة الدفع كلما .... المسافة المقطوعة.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- عندما تدفع سيارة ولا تحركها فإنك لا تبذل شغلًا. ( )

2- الشغل هو القوة المؤثرة فى جسم ما لتحريكه مسافة معينة. ( )

3- تتغير المسافة المقطوعة بتغير الكتلة عند التأثير بنفس القوة. ( )

السؤال الرابع : اذكر العلاقة بين كلٍ من :

1- القوة والطاقة.

2- القوة والشغل المبذول.

3- الشغل المبذول والمسافة المقطوعة.

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- قوة تؤدى إلى إيقاف أو إبطاء الأجسام. (..............................)

2- هي سحب أو دفع جسم مما يؤدى إلى تغير موضعه أو اتجاهه. (..............................)

السؤال السادس : لاحظ الصور المقابلة ثم أجب:

1- ماذا يلزم لكي تتحرك الكرة ؟

....

2- ماذا يحدث إذا تساوت قوى السحب والدفع المؤثرتان على مقبض الباب ؟

....







كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

نشاط (10) سَجِّل أدلة كعالم.

مقارنة بين الشاحنات والطائرات

فكر القوى اللازمة لتحريك شاحنة أكبر من القوى اللازمة لتحريك طائرة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **هل تستطيع الشرح ؟** كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

أولًا : فرض • الشاحنة المتحركة تتوقف عن الحركة عندما تؤثر عليها قوى متزنة.

• الشاحنة الساكنة تتحرك عندما تؤثر عليها قوى غير متزنة.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم فرضى	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- سيبقى باب الغرفة مغلقًا ما لم يدفعه شخص أو يسحبه ليفتحه.	1- لكى تتحرك الأجسام لابد من وجود قوى .... أو قوى ....
2- الكرة المتحركة ستتوقف عندما تصطدم بحائط.	2- لكى تتوقف الأجسام عن الحركة لابد من وجود قوى توقفها مثل قوى .... أو قوى ....

◉ **رابعًا : التفسير العلمى :** تسبب القوى فى تحريك وإيقاف شاحنة ذات محرك نفاث لأن :

1- الشاحنة تحتاج إلى قوة كبيرة لتحريكها لأنه كلما زادت كتلة الجسم يلزم قوة أكبر لتحريكه.

2- الشاحنة تحتاج إلى قوة كبيرة لإيقافها وذلك بسبب سرعتها الفائقة.

س كيف تتغير القوى المؤثرة على طائرة متحركة من أجل إيقافها عن الحركة ؟

جـ / كلما كانت سرعة الطائرة أكبر احتاجت إلى قوة أكبر لإيقافها عن الحركة والعكس، ولابد أن تكون هذه القوى متزنة حتى تتوقف الطائرة عن الحركة.

اختبر نفسك

س 1 كيف تتغير القوى المؤثرة على طائرة متحركة من أجل إيقافها ؟

جـ / ....

س 2 هل يمكنك التفكير فى تصميم مركبات لديها ميزات مشابهة للميزات الموجودة بالكرسى المتحرك ؟

جـ / ....

س 3 كيف صممت عجلات الكرسى المتحرك لتسمح بالحركة أو المحافظة على سلامة المستخدمين؟

جـ / ....



مراجعة على المفهوم (2 - 1)

السؤال الأول : اختر الكلمة المناسبة من بين الأقواس بما يناسب العبارات :

(المتزنة - الغير متزنة - الجاذبية - الاحتكاك - الدفع)

1- اتجاه قوى .... تكون عكس اتجاه الحركة.

2- قوى .... يكون اتجاهها دائمًا إلى أسفل.

3- القوى .... مقاديرها غير متساوية.

4- لابد من وجود قوى السحب أو .... لتحريك الأجسام الساكنة.

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يسهل الحركة على المنحدر إذا كان سطحه ....

2- لكى يفوز أحد الفريقين فى لعبة شد الحبل لابد أن تكون القوى ....

3- قوى .... تسبب سقوط الأجسام نحو الأرض.

4- تتسبب قوى الاحتكاك فى .... الحركة.

5- تغير القوة الطاقة وتحولها إلى .... مبذول.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- حزام الأمان ضرورى لحماية المشاه على الطرق. (   )

2- من السهل ملاحظة حركة القمر حول الأرض. (   )

3- الشاحنة shockwave تتحرك بواسطة خمسة محركات نفاثة. (   )

4- تكون القوى متزنة إذا كانت متساوية فى المقدار ومتعاكسة فى الاتجاه. (   )

5- عند التصادم تتوقف السيارة عن الحركة بسبب اتزان القوى المؤثرة عليها. (   )

السؤال الرابع : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير. (........................)

2- قوى السحب أو الدفع المؤثرة على الأجسام. (........................)

3- قوى تنشأ بين سطحين لجسمين متلامسين. (........................)

4- أي تغير يحدث فى موقع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة. (........................)

5- شاحنة تصل سرعتها ل 500 كم/ساعة ومزودة بمحركات نفاثة. (........................)

السؤال الخامس : اذكر نوع القوى فى الحالات الآتية :

1- فى لعبة شد الحبل. (قوى ....)

2- عند فتح خزانة المكتب. (قوى ....)

3- عند ملامسة إطارات الدراجة للطريق. (قوى ....)

4- عند سقوط شيء ما على الأرض. (قوى ....)

5- عندما يمرر اللاعب الكرة لزميله فى الفريق. (قوى ....)

السؤال السادس : صل العبارات من العمود (ب) بما يناسبها من مفاهيم فى العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- القوى المتزنة	1- غير متساوية فى المقدار.
2- القوى الغير متزنة	2- تؤثر فى عكس إتجاه حركة الأجسام.
3- قوى الاحتكاك	3- تؤثر دائمًا نحو الأسفل.
4- قوى الجاذبية	4- متساوية فى المقدار ومتعاكسة فى الاتجاه.
5- القوة	5- هي السحب أو الدفع المؤثر فى الأجسام.

السؤال السابع : صنف الصور الآتية إلى قوى دفع أو سحب :


....


....


....


....


....


....

1 تقييم المفهوم (2 - 1)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من ميزات الأمان في السيارات ....

(عجلة القيادة - حزام الأمان - إطار السيارة - جميع ما سبق)

2- .... هو عدم تغير موضع الجسم. (الحركة - السرعة - السكون - المسافة)

3- تتوقف السيارات نتيجة احتكاكها مع .... (الماء - الهواء - الأرض - الهواء والأرض)

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- قوى الدفع وقوى السحب من حيث : (الأمثلة).

2- الحركة والتوقف من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسبًا من كلمات :

1- .... هي القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل نحو الأرض.

2- قوى الاحتكاك دائمًا تؤثر في .... اتجاه الحركة.

3- كلما زادت قوى الدفع .... المسافة التي يقطعها الجسم.

(ب) صوب ما تحته خط :

1- القوة هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى سكون. (..........)

2- تتوقف السيارة المتحركة عندما تكون القوى المؤثرة عليها غير متزنة. (..........)

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

1- المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى شغل. (..........)

2- قوى تسبب في إبطاء أو توقف الحركة. (..........)

3- قوى تؤثر في الأجسام ولا تحركها. (..........)

(ب) من الشكل المقابل أجب :

1- استبدل الأرقام (1) ، (2) بنوع القوى المناسبة ؟

2- ماذا يحدث إذا كانت القوى (2) أكبر من القوى (1) ؟

جـ/ ....





2 تقييم المفهوم (2 - 1)

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هي أى تغير فى موضع الجسم . (التوقف - السرعة - الحركة - السكون)

2- القوة هي سحب أو دفع جسم ما مما يؤدى إلى .... موضعه.

(ثبات - تغير - إتزان - سرعة)

3- كلما زادت القوى المؤثرة على جسم .... المسافة التى يتحركها.

(قلت - زادت - لم تتغير - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين:

- القوى المتزنة والقوى غير المتزنة من حيث : (المفهوم - التأثير على الأجسام).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- انتقال الجسم من مكان إلى مكان آخر. (..................)

2- القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير. (..................)

3- قوة تؤثر دائمًا عكس اتجاه الحركة فتسبب إبطاء أو توقف الجسم . (..................)

(ب) أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسبًا من كلمات :

1- .... هو ميزة تقلل الضرر الذى يلحق بركاب السيارات عند التصادم.

2- القوى .... تؤثر على الأجسام دون أن تحركها.

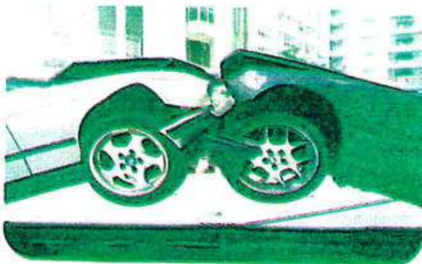
السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- يحتاج الكرسى المتحرك إلى قوة إضافية تساعده على صعود المنحدر. (   )

2- عندما تدفع سيارة مُعطلة فإنك تؤثر عليها بقوة سحب . (   )

3- فى لعبة شد الحبل عندما يفوز فريقك فهذا يعنى أن القوي المؤثرة فى الحبل متزنة. (   )

(ب) من الشكل المقابل أجب :



1- كيف تحصل هذه السيارات على الطاقة اللازمة لحركتها ؟

جـ/ ....

2- ماذا يحدث إذا كانت قوة التصادم كبيرة جدًا؟

جـ/ ....



المفهوم 2 - 2 الطاقة والحركة





الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أتحقق من صور الطاقة في نظام أو جسم ما.
- أطبق التفكير المنطقي للتنبؤ بأنواع الطاقة لجسم ما.
- أستشهد بالأدلة لتفسير كيفية الاحتفاظ بالطاقة.

المفاهيم الأساسية

- طاقة الحركة.
- طاقة الوضع.
- طاقة وضع الجاذبية.
- الطاقة الكيميائية.
- الطاقة الحرارية.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر تمتلك جميع الأجسام المتحركة طاقة.

◯ صح ◯ خطأ

- تتحرك الأجسام بفعل اكتسابها للطاقة ،

فالجسم الذى لا يكتسب طاقة لا يستطيع الحركة.

س كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

جـ / تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة نتيجة لزيادة سرعتها وتحول طاقة وضعها إلى طاقة حركة.

مثال 1 عندما يتزلج شخص على الرمال من أعلى إلى أسفل التل أو المنحدر،

فإن سرعته تزداد (أى أصبحت لديه طاقة حركة).

مثال 2 الكرة المتوقفة (التى لا تتحرك) أعلى المنحدر أو التل لا تمتلك أي طاقة حركة

وعندما تتدحرج لأسفل فإنها تكتسب طاقة الحركة.

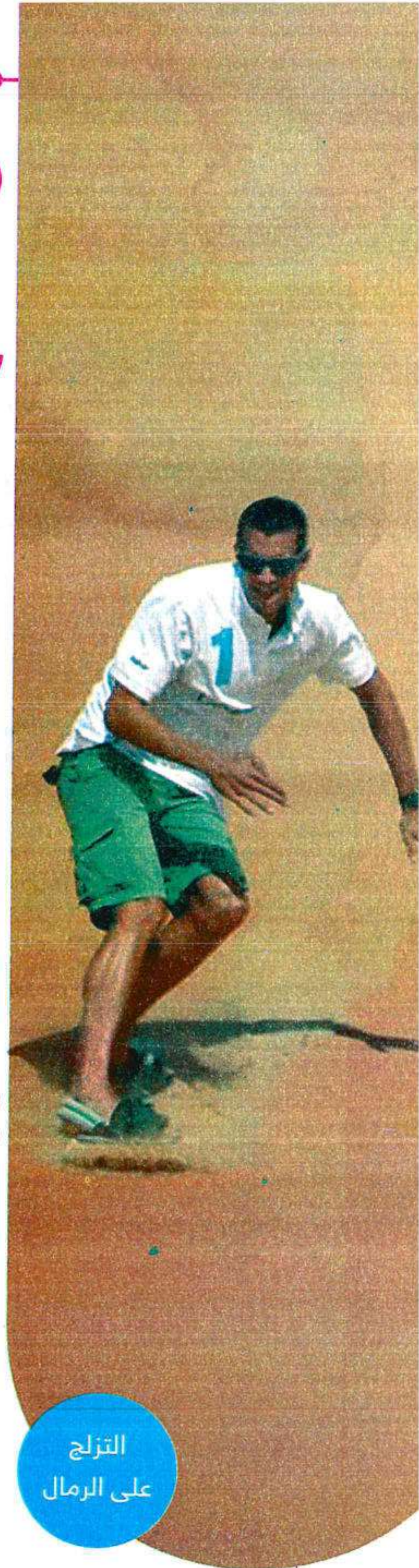
اختبر نفسك

س ضع علامة (✓) وعلامة (✗) أمام كل عبارة مما يأتى :

1- كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته. ( )

2- تمتلك جميع الأجسام الساكنة طاقة حركة. ( )

3- الجسم الساكن لا يمتلك أي طاقة. ( )



التزلج على الرمال

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟



نشاط 2 تساءل كعالم .

لعبة قطار الملاهي السريع

فكر تزداد سرعة قطار الملاهى عند هبوطه لأسفل.

صح ◯ خطأ ◯

- لابد أن تمتلك الأجسام المتحركة طاقة لكى تستمر فى حركتها.

◉ قطار الملاهى السريع :

هو قطار كهربى يتحرك فوق سطح شديد الانحدار.

◉ فى بداية حركة القطار :

ينحدر القطار ببطء ثم تزداد سرعته عندما يتجه نحو أسفل المنحدر.

◉ مصدر طاقة قطار الملاهي السريع :

1- أثناء الصعود : يحصل القطار على الطاقة من الكهرباء، لأن العربة الأولى مزودة بالكهرباء ومجهَّزة بمحركات تساعد عربات القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.

2- عند أعلى المنحدر: يتوقف القطار لمدة قصيرة.

3- أثناء هبوط القطار لأسفل المنحدر:

لن يحتاج القطار إلى الكهرباء ، لأن عربات القطار خزَّنت قدرًا من الطاقة أثناء صعودها أعلى المنحدر، وتتحول هذه الطاقة المخزنة إلى طاقة حركة ،وتزداد طاقة حركة القطار كلما ازدادت سرعته .

قطار الملاهي السريع



1- يمتلك قطار الملاهى السريع أكبر قدر من طاقة الحركة عند وصوله إلى أسفل المنحدر أى (عندما تكون سرعته أكبر ما يمكن) .

2- عند توقف القطار تتحول طاقة حركته إلى صورة أخرى وتصبح سرعته تساوى صفرًا.

س لماذا لا يحتاج قطار الملاهى إلى كهرباء أثناء هبوطه إلى أسفل ؟

جـ / 1- لأنه قام بتخزين طاقة أثناء صعوده لأعلى، فتتحول أثناء هبوطه إلى طاقة حركة.

2- لأنه يتحرك فى اتجاه قوة جاذبية الأرض فيتعرض لقوة سحب الجاذبية لأسفل.



نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الطاقة والحركة ؟

فكر تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر.

◯ صح ◯ خطأ

- الطاقة لازمة لحركة جميع الأجسام وبدونها لا يستطيع الجسم التحرك، أي أن : جميع الأجسام تحتاج الطاقة.

◉ أهمية الطاقة للإنسان :

1- طاقة الطعام الكيميائية تساعد الإنسان على النمو والحركة.

2- الطاقة الحرارية تستخدم فى طهى الطعام.

3- الطاقة الكهربية تستخدم فى الإضاءة.

◉ انتقال الطاقة :

تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر،

مثال: عندما يركل اللاعب كرة القدم:

1- تنتقل طاقة الحركة من قدمه إلى الكرة.

2- تتحرك الكرة فى الهواء حتي تصطدم بشباك المرمى.

3- تهتز شباك المرمي نتيجة انتقال الطاقة إليها.

الطاقة لازمة للحركة



س ضع علامة (✓) أسفل الصور التى تعتقد فيها أن الكرة تمتلك طاقة حركة.


( )


( )


( )


( )

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.

المفهوم (2 - 2) : الطاقة والحركة

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تمتلك جميع الأجسام .... طاقة. (المتحركة - المسرعة - التي تسقط - جميع ما سبق)

2- تساعد الطاقة الكهربية قطار الملاهى على .... (الهبوط - الصعود - السكون - الوقوف)

3- الكرة المتدحرجة لأسفل لديها طاقة .... (ضوئية - حرارية - شمسية - حركة)

4- يختزن الطعام طاقة .... (ضوئية - صوتية - كيميائية - حركية)

السؤال الثانى : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- طاقة يكتسبها الجسم عند حركته. (............)

2- إحدى صور الطاقة المختزنة فى الطعام. (............)

3- طاقة تساعد قطار الملاهى على الصعود لأعلى. (............)

4- طاقة يكتسبها قطار الملاهى عند تحركه لأسفل. (............)

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما تراه مناسبًا من كلمات :

1- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما زادت ....

2- الجسم الساكن لا يمتلك طاقة ....

3- تزداد سرعة قطار الملاهي السريع عندما يتحرك لـ ....

4- يختزن قطار الملاهى طاقة أثناء .... المنحدر.

السؤال الرابع : صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

1- بزيادة طاقة حركة الجسم تقل سرعته. (............)

2- تحتاج الأجسام إلى حركة من أجل إيقافها. (............)

3- تستخدم الطاقة الحرارية فى الإضاءة. (............)

4- أثناء هبوط قطار الملاهى لأسفل تتحول طاقته إلى طاقة وضع. (............)

السؤال الخامس : متى يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة ؟ ....

السؤال السادس : ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1- **أكمل :** تزداد طاقة القطار بزيادة ....

2- ما هي الطاقة التى تساعد القطار على التحرك صعودًا لأعلى؟

جـ/ ....

3- ما اسم الطاقة التى يكتسبها القطار عندما يتحرك من أعلى إلى أسفل؟

جـ/ ....



الدرس الثانى

تعلّم

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

نشاط 4 **لاحظ كعالم.**

الطاقة

فكر يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى. صح ◯ خطأ ◯

• تعتبر الطاقة جزءًا أساسيًا فى أي نشاط نقوم به، وأى شيء يحدث فى العالم،

أي أن: كل الأنشطة التى تقوم بها تحتاج إلى طاقة لممارستها.

مفاهيم

الطاقة هي القدرة على بذل شغل وهى سبب حدوث الأشياء.

أو هي ما يؤثر فى الأشياء المختلفة فيجعلها تتحرك أو تغير من مكانها.

◉ **الاستدلال على وجود الطاقة :** لا يُمكن رؤية الطاقة ولكن يمكن أن نستدل على وجودها **عن طريق:**

رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة.

مثال نستدل على وجود الطاقة عندما نري ضوءًا أو نسمع صوتًا أو نشعر بالحرارة أو الحركة.

◉ **تخزين الطاقة :** يمكننا تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى.

مفاهيم

الشغل هو القوة التى تسبب حركة الجسم.

◉ **العلاقة بين الطاقة والشغل :** **مثال** **عند ركل الكرة.**

1- تحتاج إلى طاقة لتحريك ساقك لركل الكرة.

2- عندما تلامس قدمك الكرة تنتقل الطاقة من قدمك إلى الكرة.

3- تؤثر الطاقة على الكرة بقوة تُسبب حركة الكرة مسافة معينة،

بذلك تكون الطاقة بذلت شغلًا لأنها تؤثر على الكرة بقوة تسبب حركتها.


ركل الكرة

ما المقصود بالطاقة ؟


نشاط 5 حِلّ كعالم.

طاقة الحركة وطاقة الوضع

فكر يمكن أن تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة. ◯ صح ◯ خطأ



تحولات الطاقة

- لو لم تكن هناك طاقة على كوكب الأرض لتوقف كل شيء.

صور الطاقة :

تنقسم صور الطاقة إلى صورتين رئيسيتين هما : (طاقة الحركة و طاقة الوضع).

صور الطاقة الرئيسية

1- طاقة الحركة

هي الطاقة التى تكتسبها الأجسام بسبب حركتها.

أو هى الطاقة التى تساهم فى الحركة.

- مصطلح "حركة" يعنى أن شيئًا يتحرك.

2- طاقة الوضع

هي الطاقة المختزنة أو الكامنة فى الجسم.

أو هى طاقة تعنى أن جسمًا ما جاهز لبذل شغل.

- مصطلح "وضع" يعنى احتمالية حدوث شيء.

مثال 1 عندما ترفع كرة بيدك للأعلى، فإن الكرة تكتسب طاقة وضع وعند سقوط الكرة من يدك تتحول الطاقة من وضع إلى حركة والعكس.

مثال 2 عندما تحمل كتاب فإنه يكتسب طاقة وضع ولكن عند تركه ليسقط على الأرض تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.

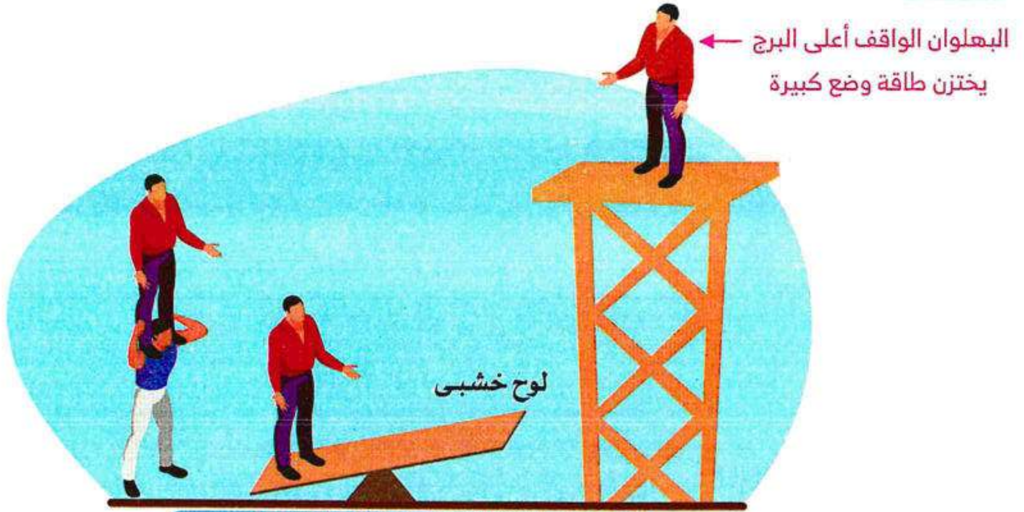


مثال 3 عند شد أستيك مطاطي

فإنه يختزن بداخله طاقة وضع

وعند تركه تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

مثال 4 طاقة الوضع وطاقة الحركة فى الألعاب البهلوانية:



طاقة الوضع والحركة فى الألعاب البهلوانية

◉ عند قفز البهلوان من أعلى البرج على اللوح الخشبى :

- تتحول طاقة الوضع المختزنة به إلى طاقة حركة.
- يساعد الشغل الذى بذله اللاعب الذى يقفز على دفع البهلوان الآخر (الواقف على اللوح) إلى أعلى.



طاقة الحركة فى الألعاب البهلوانية

◉ التفسير :

1- عند صعود البهلوان أعلى البرج يكتسب طاقة وضع كبيرة تختزن بجسمه.

2- عند قفز البهلوان لأسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

3- عند ملامسة البهلوان للوح الخشبي يبذل شغلاً يؤدى إلى دفع البهلوان الآخر لأعلى.



قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل صور الطاقة تتبع نوعين من الطاقة هما طاقتى ....

(الدفع أو السحب - الوضع أو الحركة - كيميائية أو جاذبية - جميع ما سبق)

2- عند قفز لاعب السيرك من أعلى البرج تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

((الحركة - الوضع) - (الوضع - الحركة) - (الجاذبية - كيميائية) - جميع ما سبق)

3- تؤثر .... فى الأشياء وتجعلها تتحرك.

(الشغل - السرعة - الطاقة - الكتلة)

4- .... هي طاقة مختزنة وتعنى احتمالية حدوث شيء.

(الشغل - القوة - طاقة الوضع - طاقة الحركة)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- طاقة الوضع هى ....

2- طاقة الحركة هي ....

3- عند شد أستيك مطاطى فإنه يختزن طاقة .... بداخله.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هي كل ما يؤثر فى الأشياء المختلفة فيجعلها تُغير من مكانها. (..............................)

2- القدرة على بذل شغل وهى سبب حدوث الأشياء . (..............................)

3- الطاقة المختزنة وتعنى احتمالية حدوث شيء . (..............................)

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

- سقوط كرة من أعلى إلى أسفل. ....

السؤال الخامس : قارن بين كلاً من :

- كتاب أعلى الرف وكتاب يسقط على الأرض. من حيث : (نوع الطاقة بكل منهما).

السؤال السادس : صل المفاهيم الموجودة بالعمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمودين (ب ، جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الطاقة.	1- قوة.	1- يمكن رؤية أو قياس ما تفعله.
2- الشغل.	2- إما وضع أو حركة.	2- تسبب حركة الأجسام.



كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

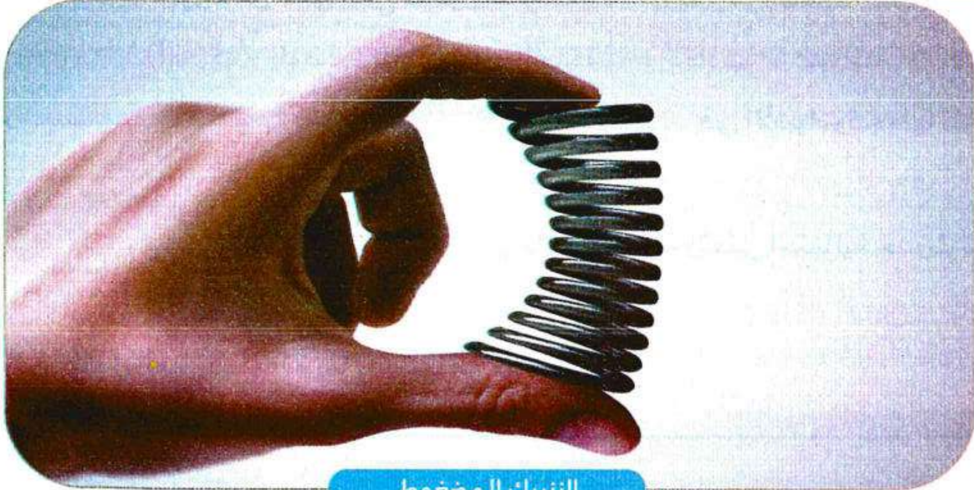


نشاط 6 حَلّل كعالم.

صور طاقة الوضع وطاقة الحركة



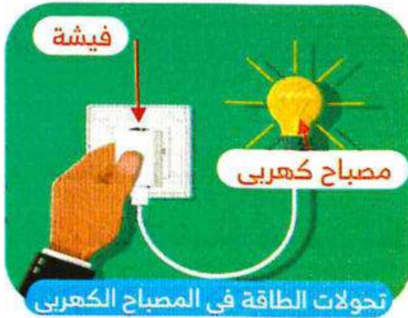
فكر تختزن بطارية الريموت كنترول طاقة كيميائية. ◯ صح ◯ خطأ


الزنبرك المضغوط

• يمكن تخزين الطاقة بأكثر من صورة، كما يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى صورة أخرى.

مثال عند تشغيل مصباح كهربى :

تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.



تحولات الطاقة في المصباح الكهربى

⊙ طاقة الحركة :

تمتلك جميع الأشياء المتحركة طاقة حركة

تمكنها من الانتقال من مكان لآخر.

طاقة الحركة هي الطاقة التى تساهم فى حركة جسم ما. **مفاهيم**



⊙ صور طاقة الحركة :

1- الطاقة الضوئية مثل حركة موجات الضوء.

2- الطاقة الصوتية مثل حركة موجات الصوت.

3- الطاقة الكهربية مثل حركة الإلكترونات داخل سلك كهربى.

4- الطاقة الحرارية مثل اهتزاز جسيمات المادة أثناء التسخين.

5- الطاقة الشمسية التى تصل إلى الأرض فى صورة طاقة ضوئية وطاقة حرارية.

◉ طاقة الوضع :

• تمتلك كل الأشياء من حولنا طاقة وضع ،
لأن أيُّ طاقة مختزنة فى الجسم تسمى طاقة وضع.

• عندما نقول أن جسمًا ما لديه طاقة وضع، فهذا يعنى أن الجسم يكون فى حالة سكون ولكن لديه طاقة " كامنة " تُمكنه من بذل شغل ليتحرك ويغير موضعه.

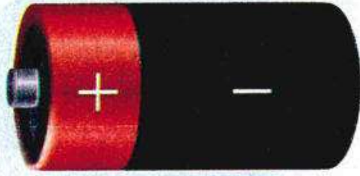
مفاهيم

طاقة الوضع هي الطاقة المختزنة داخل الجسم.
أو هي الطاقة التى يمتلكها الجسم نتيجة لموضعه بالنسبة لجسم آخر.

◉ العوامل المؤثرة على طاقة الوضع :

(أ) كتلة الجسم. (ب) ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

◉ صور طاقة الوضع :



بطارية

1- **الطاقة الكيميائية :** تُخزن فى البطاريات
ولا تظهر إلا عند اتصال البطارية بأحد الأجهزة.

2- **طاقة وضع الجاذبية :** تُخزن فى الأجسام التى تتحرك من أعلى لأسفل
وتظهر هذه الطاقة عندما تتدحرج الأجسام من أعلى لأسفل.

لاحظ

1- يمتلك الزنبرك المضغوط طاقة وضع تخزن فى حلقاته.

2- قد يصعب علينا رؤية حركة بعض الأشياء مثل: حركة الإلكترونات أو حركة اهتزاز جسيمات المادة.

3- يسهل علينا رؤية حركة بعض الأجسام مثل: حركة السيارة أو القطار.

◉ تحولات الطاقة : تتحول الطاقة من صورة لأخرى بسهولة فمثلًا :


تزحلق طفل

1- تتحول طاقة الوضع المختزنة فى طفل إلى طاقة حركة عندما ينزلق لأسفل الزحلوقة.


انزلاق سيارة

2- تتحول طاقة الوضع المختزنة فى سيارة إلى طاقة حركة عندما تتحرك السيارة من أعلى لأسفل المنحدر.


حركة المروحة

3- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة عندما تتحرك شفرات (أذرع) المروحة.

نشاط 7 لاحظ كعالم.

صور الطاقة

فكر يحول المصباح اليدوى طاقة الوضع إلى طاقة حرارية.

◯ صح ◯ خطأ

خصائص الطاقة :

1- يمكن تخزين الطاقة.

2- يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى بسهولة.

3- يمكن أن تنتقل الطاقة من مكان إلى آخر،

فعند ركل كرة مثلًا تنتقل الطاقة من رجلك إلى الكرة.

4- لا يمكن استحداث (تخليق) الطاقة.

5- لا يمكن التخلص من طاقة موجودة،

أي أن : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتحول فقط من صورة لأخرى.

صور الطاقة :

- جميع صور الطاقة عبارة عن طاقة حركة أو طاقة وضع.

طاقة كيميائية مختزنة في الطعام



مفاهيم

طاقة الوضع هى الطاقة التي يُحتمل حدوثها ويُطلق عليها الطاقة المختزنة.

طاقة الحركة هى الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.

لاحظ

- الوقود داخل السيارة مثل الطعام الذي نأكله وكلاهما يختزن طاقة وضع فى صورة طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة حركية و صوتية و حرارية.

المفهوم (2 - 2) : الطاقة والحركة

◉ **تحولات الطاقة :** يمكن أن تتحول الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة والعكس بسهولة .

◉ **أمثلة لتحولات الطاقة :**

الأمثلة	تحولات الطاقة	
	من	إلى
1- فرن الغاز	طاقة كيميائية (مختزنة فى الغاز)	طاقة حرارية (لطهى الطعام)
2- السلك الزنبركى المضغوط	طاقة وضع (مختزنة فى حلقاته)	طاقة .... (تجعله يعود لوضعه الأصلى)
3- محرك السيارة	طاقة وضع كيميائية (مختزنة فى الوقود)	طاقة ميكانيكية وصوتية وحرارية
4- المصباح اليدوي (الكشاف)	طاقة وضع كيميائية (مختزنة بالبطارية)	طاقة ضوئية وطاقة حرارية.
5- الجهاز الهضمى	طاقة .... (مختزنة بالطعام)	طاقة حرارية وحركية وصوتية.
6- ركل الكرة	طاقة	طاقة ....
7- الجرس الكهربى	كهربية	طاقة صوتية
8- ساعة الحائط	طاقة	طاقة ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تختزن بطارية السيارة طاقة ....

(صوتية - حركية - ضوئية - وضع كيميائية)

2- جميع ما يلى من أمثلة طاقة الحركة ما عدا الطاقة ....

(الضوئية - الكهربية - الصوتية - الكيميائية)

3- من خصائص الطاقة أنها ....

(يمكن تخزينها - يمكن نقلها - لا تفنى - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يختزن الزنبرك المضغوط طاقة .... وعند تركه تتحول إلى طاقة ....

2- الطاقة لا .... ولا .... من العدم.

3- يُحول الجهاز الهضمى الطاقة .... إلى طاقة ....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتى:

1- يمكن إستحداث نوع جديد من الطاقة. ( )

2- طاقة الحركة هي الطاقة التى يُحتمل حدوثها. ( )

3- فى المصباح اليدوى تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية فقط. ( )

السؤال الرابع : قارن بين كلٍ من :

- طاقة الوضع وطاقة الحركة من حيث: (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الخامس : اذكر نوع الطاقة المختزنة فى كلٍ من :

1- كتاب موضوع على رف. ....

2- قطعة لحم غيرناضجة. ....

3- قلم يسقط على الأرض. ....

السؤال السادس : اذكر تحولات الطاقة فى كلٍ من:

1- مروحة كهربية. ....

2- سخان غاز مشتعل. ....

3- مصباح كهربى. ....

نشاط (8) قيّم كعالم.

أداة لحياة أسهل

فكر لا يحتاج الإنسان الآلى للطاقة. ◯ صح ◯ خطأ

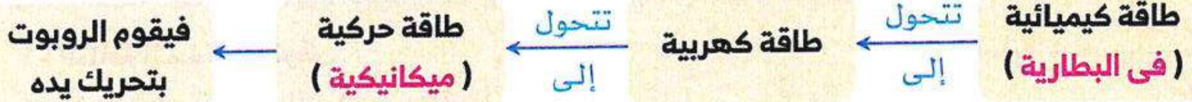

روبوت

◉ فى هذا النشاط : ستقوم أنت بتصميم آلة بسيطة يمكن استخدامها لأداء مجموعة من المهام.

مثال عند التفكير فى صور طاقة الوضع المختلفة والتى تساعد على حركة الأجسام يمكن تصميم "روبوت" إنسان آلى بسيط يستخدم لفتح غطاء الزجاجة صعبة الفتح.

لاحظ • يستمد الروبوت عند تشغيله الطاقة من البطاريات.

◉ تحولات الطاقة فى الروبوت :



اختبر نفسك

س ضع دائرة حول الصور التي يظهر فيها المزيد من طاقة الوضع (الطاقة المختزنة):








قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يخزن الطعام طاقة .... (ميكانيكية - كيميائية - حرارية - حركة)

2- تمتلك بطارية ريموت التلفاز طاقة ....
(كيميائية - حرارية - صوتية - حركة)

3- عند احتراق الوقود فى السيارة تتحول طاقته المختزنة إلى طاقة ....
(ميكانيكية - صوتية - حرارية - جميع ما سبق)

4- عند ركل الكرة تتحول طاقة .... الكرة إلى طاقة حركة.
(جاذبية - وضع - كيميائية - جميع ما سبق)

السؤال الثاني : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الطاقة الشمسية من أمثلة طاقة ....

2- الطاقة لا .... ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

3- الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة ....

4- الطاقة .... هي الطاقة التى يكتسبها نتيجة حركته.

السؤال الثالث : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الطاقة المختزنة بالوقود. (..............................)

2- الطاقة المختزنة بالزنبرك المضغوط. (..............................)

3- الطاقة التى تساعد على حركة الأجسام. (..............................)

السؤال الرابع : قارن بين :

1- الطعام والوقود من حيث : (الطاقة المختزنة فقط).

2- طاقة الوضع وطاقة الحركة من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الخامس : صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

1- الطاقة لا تفنى ويمكن استحداثها. (..............................)

2- طاقة الحركة هى التى تساعد على توقف الأجسام. (..............................)

السؤال السادس : صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الزنبرك المضغوط.	1- يحول الطاقة الكهربية إلى ضوئية وحرارية.
2- المصباح الكهربى.	2- تُحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
	3- يُحول الطاقة الحرارية إلى حركية.

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟



نشاط 9 سَجِّل أدلة كعالم.

لعبة قطار الملاهى السريع

فكر تتحول الطاقة من حركة إلى وضع والعكس. ◯ صح ◯ خطأ

- بعدما تعلمت الكثير عن الطاقة وعلاقتها بالحركة .

◉ **يمكننا وصف حركة قطار الملاهي السريع كما يلى :**

1- **لكى يتحرك القطار لأعلى :** تستخدم محركاته طاقة كهربية تتحول إلى طاقة حركة فيصعد لأعلى.

2- **عندما يتوقف القطار لفترة وجيزة فى أعلى المنحدر :** تتحول طاقة حركته إلى طاقة وضع تُختزن به.

3- **عندما يتحرك القطار لأسفل :**

لن يحتاج لكهرباء لأن طاقة الوضع المختزنة به تتحول إلى طاقة حركة مرة أخرى.

4- **كلما زادت طاقة حركة القطار زادت سرعته.**

س **متى يكتسب القطار أكبر قدر من طاقة الوضع ؟**

جـ/ عند أعلى نقطة يصل إليها لأعلى، لأن كل طاقة حركته تكون عبارة عن طاقة وضع فقط.

◉ **هل تستطيع الشرح ؟** كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة ؟

◉ **أولًا : فرضى** تحصل الأجسام المتحركة على طاقة الحركة عند تحوّل الطاقة من صورة لأخرى.

ثانيًا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثًا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- يحدث تحولات لطاقة لاعبى الألعاب البهلوانية والسيارات وقطار الملاهي السريع. 2- تُحوِّل هذه الأشياء طاقة .... (المختزنة) إلى طاقة حركة. 3- الأشياء الموجودة فى الفصل لها مصادر طاقة مختلفة تستخدم بعض الأجسام الكهرباء، بينما تستخدم أجسام أخرى البطاريات.	1- تكون لدى قطار الملاهي السريع طاقة وضع عندما يكون على قمة السطح المائل، وتتحول إلى طاقة .... عندما يندفع إلى .... 2- تختزن البطاريات طاقة وضع وتتحول تلك الطاقة إلى طاقة .... عندما تتحرك الأشياء. مثل: ساعة اليد التى تعمل بالبطارية.

رابعًا : التفسير العلمى:

1- كل الأجسام المتحركة تمتلك طاقة حركة .

2- طاقة الحركة : هى التى تساعد على حركة الجسم.

مثال 1 الكرة الموجودة أعلى السطح المائل والتى لا تتحرك لا تمتلك طاقة حركة ، فهى تمتلك طاقة وضع فقط ناتجة عن سحبها عكس اتجاه الجاذبية ، تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما تبدأ فى الاندفاع على السطح المائل.

مثال 2 قطار الملاهي السريع ، عندما يكون فى أعلى السطح المائل تكون لديه طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركة عندما يندفع لأسفل.




البالون الطائر

- للطاقة صور مختلفة فمثلًا فى البالون الطائر يختزن الغاز الطبيعي (طاقة كيميائية) ، تتحول عند الاحتراق إلى طاقة حرارية تحرك الهواء الساخن فى البالون الطائر لتنتج طاقة حركة ليتحرك إلى أعلى.



س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يختزن الوقود طاقة ....

2- تتحول .... من صورة لأخرى ولكنها لا تفنى.

3- الكرة الموجودة أعلى المنحدر تمتلك طاقة ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يختزن الغاز الطبيعى طاقة حركة. (   )

2- كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة وضعه. (   )

3- عند وصول القذيفة إلى أعلى ارتفاع فإن طاقة الحركة تنعدم. (   )



مراجعة على المفهوم (2 - 2)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(حرارية - تقل - وضع - حركة - الكيميائية - تزيد)

1- يكتسب قطار الملاهى طاقة .... عند الهبوط.

2- الكتاب الموجود على المكتب يختزن طاقة ....

3- الطاقة .... من صور طاقة الوضع.

4- فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وطاقة ....

5- .... طاقة الوضع بزيادة ارتفاع الجسم عن الأرض.

السؤال الثانى: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة الشمسية إحدى صور طاقة الحركة. ( )

2- يمكن خلق نوع جديد من الطاقة. ( )

3- تستمد الروبوتات طاقتها من البطاريات. ( )

4- تعتمد طاقة الوضع على كتلة الجسم فقط. ( )

5- عند ترك أستيك مطاطى مشدود فإنه يعود لوضعه لأنه يختزن طاقة حركة. ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- جميع الأجسام تمتلك .... سواء كانت متحركة أو ساكنة.

2- تكون سرعة قطار الملاهى أكبر ما يمكن عند وصوله إلى .... المنحدر.

3- عند سقوط كتاب من يدك تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

4 - الطاقة لا تفنى ولكن يمكن أن .... من صورة إلى أخرى.

5- يطلق على طاقة الوضع اسم الطاقة ....

السؤال الرابع : اذكر تحولات الطاقة فى كلٍ من :

1- المصباح الكهربى. ....

2- موقد الغاز. ....

3- عند ترك الزنبرك المضغوط. ....

4- بطارية الروبوت. ....

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- القوة التى تسبب حركة الأجسام. (..................)

2- هي الطاقة التى تساهم فى حركة جسم ما. (..................)

3- الطاقة المختزنة فى الوقود. (..................)

4- أحد صور طاقة الحركة وتستخدم فى طهى الطعام. (..................)

5- هي الطاقة التى يكتسبها الجسم نتيجة موضعه. (..................)

السؤال السادس : اذكر السبب العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تهتز شبكة المرمى عند اصطدام الكرة بها.

....

2- لا يحتاج قطار الملاهى إلى كهرباء أثناء هبوطه.

....

3- لا يمكن تخليق نوع جديد من الطاقة.

....

4- تعتبر الطاقة الكهربية أحد صور طاقة الحركة.

....

5- الأجسام الكبيرة فى الكتلة لديها طاقة وضع أكبر من الأجسام ذات الكتل الصغيرة.

....

السؤال السابع : ادرس الصورة المقابلة، ثم أجب :



1- ما نوع الطاقة المختزنة فى البهلوان أعلى البرج.

....

2- ما هي تحولات الطاقة الحادثة عندما يقفز البهلون من أعلى البرج على اللوح الخشبى.

....





1 تقييم المفهوم (2 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تتدحرج كرة من أعلى إلى أسفل تكتسب طاقة .... (وضع - كيميائية - حركة - جاذبية)

2- .... هي ما يؤثر في الأشياء المختلفة فيجعلها تتحرك.

(السرعة - الطاقة - المسافة - الحركة)

3- الطاقة المختزنة فى الجسم تسمى طاقة .... (حركة - وضع - حرارية - ضوئية)

(ب) صنف الطاقات الآتية من حيث كونها طاقة (وضع أو حركة) :

1- الطاقة الصوتية. (   )

2- طاقة الجاذبية. (   )

3- الطاقة الكيميائية. (   )

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- اهتزاز جزيئات المادة عند التسخين من صور طاقة ....

2- الوقود داخل السيارة يختزن طاقة .... تتحول إلى طاقة حركة.

3- الطاقة لا .... ولا تُستحَدث ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- المدفأة الكهربية والمكنسة الكهربية من حيث : (تحولات الطاقة).

2- طاقة الحركة وطاقة الوضع من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) صل المفاهيم فى العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- طاقة الوضع	1- تتحول فى المصباح الكهربى إلى طاقة ضوئية.
2- الطاقة الصوتية	2- طاقة يمتلكها الجسم نتيجة سكونه فى موضعه.
3- الطاقة الكهربية	3- صورة من صور طاقة الحركة تنتقل على شكل موجات.

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- سقطت كرة من أعلى مبنى إلى أسفله (بالنسبة لتحولات الطاقة) ؟

جـ/ ....



2 تقييم المفهوم (2 - 2)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما زادت ....

2- الطاقة الضوئية من أمثلة طاقة ....

3- مصطلح .... يعنى احتمالية حدوث شيء.

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- طاقة الطعام وطاقة الخشب من حيث : (الطاقة المختزنة - الطاقة المتحولة).

2- شخص يصعد السلم وآخر يقفز من سيارة متحركة من حيث : (تحولات الطاقة).

السؤال الثانى : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- طاقة يكتسبها الجسم عند حركته . (..............................)

2- طاقة يخزنها كلاً من الطعام والوقود . (..............................)

3- نوعان رئيسيان من الطاقة تتبعهما جميع صور الطاقة . (..............................)

(ب) صل العبارات فى العمود (ب) بما يناسبها من العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- فرن الغاز	1- تتحول فيها الطاقة من وضع إلى حركة والعكس.
2- قطار الملاهى السريع	2- يحول الطاقة الكيميائية إلى حرارية وضوئية.

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ فيما يأتى:

1- تعتبر طاقة الغذاء طاقة حركة. (   )

2- الطاقة لا تفنى ويمكن استحداثها. (   )

3- تتشابه تحولات الطاقة فى كلٍ من كرة السلة ومتزلجي الجليد. (   )

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- ترك سلك زنبركى مضغوط.

جـ/ ....

2- وضع بطارية داخل الروبوت ثم تشغيله.

جـ/ ....

المفهوم 2 - 3



الطاقة والتصادم



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أحلّل وأفسّر البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكتلتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم.
- أفسّر بناءً على الأدلة وصف عملية انتقال الطاقة عند التصادم.
- أطبق التفكير الرياضي لتنظيم البيانات ولتمثيل بيانات ذات صلة بكتلة الأجسام وسرعتها وطاقتها.

المفاهيم الأساسية

- التصادم.
- الكتلة.
- السرعة.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر تسبب القطارات أضرارًا قليلة عند التصادم.

◯ صح ◯ خطأ



مفاهيم

كرة الهدم هى كرة ثقيلة جدًا مصنوعة من الفولاذ (نوع من الحديد)، تتأرجح على كابل (سلسلة معدنية).

- الأجسام الأكبر فى الكتلة تسبب ضررًا أكبر من الأجسام الأقل فى الكتلة عند التصادم.

مثال الضرر الذى تحدثه الشاحنات عند التصادم أكبر من الضرر الناتج عن تصادم السيارات الصغيرة بالرغم من تساوى سرعتيهما.

كرة الهدم

- كلما زادت طاقة حركة الجسم زاد الضرر الناتج عند التصادم نتيجة لزيادة كتلة الجسم أو سرعته أو كليهما.

◉ **استخدام كرة الهدم :**

تحطيم الجدران أو أجزاء من المبانى نتيجة التصادم.

تصادم كرة بمبنى

س ماذا يحدث عند تصادم الأجسام مع بعضها؟

جـ/ تنتقل الطاقة من الأجسام الأكبر سرعة وأكبر طاقة حركة إلى الأجسام الأقل سرعة وأقل طاقة حركة، أى تتبادل الطاقة بين الأجسام.

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة أفكار لم أتأكد منها بعد.

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها البعض؟ تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم .

التصادم



فكر يتحول جزء من طاقة حركة مضرب الكريكيت إلى صوت عند ملامسته للكرة. ◯ صح ◯ خطأ

◉ لعبة الكريكيت :

من الألعاب المعروفة عالميًا حيث يمسك اللاعب مضربًا خشبيًا ويحركه في الهواء ويقوم **بضرب** الكرة القادمة إليه **بسرعة عالية** ويحدث **تصادم** بين الكرة والمضرب.

◉ بعد التصادم :

- **بالنسبة للكرة :**

ترتد إلى الاتجاه المعاكس **وتزداد** سرعتها ونسمع **صوت** التصادم.

- **بالنسبة للاعب:**

يشعر بالتصادم وقد تؤلمه يده.

◉ مصدر الصوت الناتج عن التصادم :

هو تحول جزء من طاقة **حركة** المضرب إلى صوت (**طاقة صوتية**).

س عندما تمارس لعبة التنس بماذا تشعر عند تصادم مضربك بكرة التنس؟

جـ/ عند التصادم أشعر بالتصادم و قد تؤلمني يدي.

تصادم الكرة بمضرب الكريكيت

اختبر نفسك

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- قد ينتج عن التصادم طاقة حركة. (   )

2- تقل سرعة كرة الكريكيت عند اصطدامها بمضرب الكريكيت. (   )

3- تفنى طاقة حركة كرة التنس بعد التصادم. (   )

وسائل
الأمان
فى السيارات



نشاط 3 لاحظ كعالم.

مشاهدة تصادم الأجسام





فكر تمتص أحزمة الأمان الطاقة الناتجة عن التصادم. ◯ صح ◯ خطأ

- لا يستطيع الجسم تغيير حالته من نفسه،

أي لا يستطيع الجسم المتحرك مثلًا أن يتوقف فجأة من تلقاء نفسه،

كذلك لا يستطيع الجسم الساكن أن يُحرك نفسه.

- الركاب الجالسون داخل سيارة متحركة يتحركون بنفس سرعتها.
- عند توقف سيارة متحركة فجأة، يظل الركاب بداخلها متحركون للأمام بالرغم من توقف السيارة.

◉ **التفسير:**

لا تستطيع الأجسام تغيير حالتها من تلقاء نفسها،

لذلك تستمر الأجسام المتحركة فى الحركة ما لم يوقفها شيء ما.

◉ **بعض وسائل الأمان فى السيارات لحماية الركاب عند التصادم:**

1- أحزمة الأمان. 2- الوسائد الهوائية.

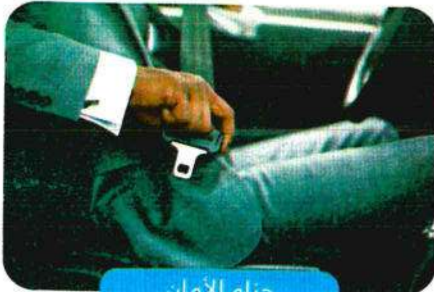
◉ **أولًا: أحزمة الأمان:**

◉ **دور أحزمة الأمان فى السيارات عند التصادم:**

1- تساعد على منع الركاب من التحرك للأمام (تثبيتهم فى مكانهم)

وبالتالى تحميهم من الاصطدام بجسم السيارة.

2- منع الركاب من الطيران خارج السيارة عند التصادم.



حزام الأمان

المهارات الحياتية: أستطيع تحديد المشكلات.

ثانيًا : الوسائد الهوائية :

مفاهيم

الوسادة الهوائية هي كيس مطوي داخل عجلة قيادة السيارة أو تابلوه السيارة أو الأبواب أو فى مقاعد السيارة.

فكرة عملها :

تفتح وتنتفخ بمساعدة مستشعرات (حساسات) السيارة عند حدوث :

1- تصادم.
2- توقف السيارة فجأة.
3- تغير اتجاه حركة السيارة فجأة.

الوسادة الهوائية

طريقة عملها :

1- عند حدوث التصادم أو التوقف المفاجئ يشعر مستشعر (حساس) السيارة بذلك فيعطى إشارة للوسادة الهوائية فتمتلئ بالغاز حتى تصبح ملساء الملمس.

2- تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ لوجود ثقوب أو فتحات بها **اذكر السبب**

(أ) حتى لا تؤدى إلى اختناق الركاب.

(ب) ليتمكن الركاب من النزول من السيارة.

دور الوسائد الهوائية فى حماية الركاب عند حدوث التصادم :

1- تسند الركاب حتى لا يصطدموا بأجزاء السيارة الصلبة.

2- تمتص الطاقة الناتجة عن التصادم.

لاحظ

1- تُصنع الوسادة الهوائية من النايلون الخفيف.

2- يمكن استخدام الوسادة الهوائية فى الجزء الأمامى من القطارات، لحماية الأشخاص الذين قد يصطدم بهم القطار لأن مخاطر تصادم القطارات كبيرة جدًا **اذكر السبب**

لأن: (أ) كتلتها كبيرة.

(ب) تتحرك بسرعة عالية جدًا.

3- يعمل هيكل السيارة على حماية الركاب عند التصادم **اذكر السبب**

لأنه يمتص جزء من طاقة حركة الجسم الآخر.

قيم نفسك 1

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تزداد طاقة الحركة عند .... سرعة الجسم.

(تقليل - زيادة - ثبات - إيقاف)

2- عند اصطدام كرة فولاذيه بجدار تنتقل طاقة .... من الكرة إلى المبنى.

(الحركة - الوضع - كيميائية - كهربية)

3- كلما زادت قوة التصادم .... الضرر. (قل - انعدم - زاد - تساوى)

4- يعد ..... من مكونات السلامة فى الطائرة. (جناح الطائرة - عجلات الطائرة - هيكل الطائرة - حزام الأمان)

السؤال الثانى: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تنتقل .... عند حدوث التصادم بين الأجسام.

2- تصنع الوسائد الهوائية من .... الخفيف.

3- عند وقوع تصادم تنتفخ .... لتقليل سرعة تحرك السائق للأمام.

4- عند تصادم كرة التنس بالمضرب .... سرعتها.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تستخدم كرة الهدم فى تحطيم المبانى. ( )

2- يستطيع الجسم تغيير حالته من تلقاء نفسه. ( )

3- حزام الأمان فى السيارات يُسبب موت آلاف الأشخاص. ( )

4- تصادم الكتل الكبيرة ينتج ضررًا أقل من تصادم الكتل الصغيرة التى لهما نفس السرعة. ( )

السؤال الرابع : قارن بين :

- الأجسام السريعة والأجسام البطيئة التى لها نفس الكتلة من حيث : (الضرر الناتج عن التصادم).

السؤال الخامس : ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- تصادم شاحنة وسيارة على الطريق (بالنسبة للضرر الناتج).

2- تصادم مضرب بنج بونج بكرة بونج البنج (بالنسبة للكرة).

السؤال السادس : فى ضوء ما درسته عن وسائل الأمان فى السيارات أجب :



1- ما اسم وسيلة الأمان الموضحة أمامك ؟ وما أهميتها ؟

جـ/ ....

2- اذكر مثالًا آخر على وسيلة أمان تحمى الركاب عند التصادم ؟

جـ/ ....

50
كم / س

علامة إرشادية

الدرس الثانى

تعلّم

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم مع بعضها البعض؟

نشاط 4 لاحظ كعالم.

السرعة

فكر تزداد المسافة المقطوعة بزيادة سرعة الجسم المتحرك. ◯ صح ◯ خطأ

- تتحرك الأجسام من حولنا بسرعات مختلفة طوال الوقت،

فعندما يكون هناك ازدحامًا مروريًا سوف تتحرك السيارات ببطء شديد (سرعات منخفضة)،

ولكن على الطرق السريعة تتحرك السيارات بسرعات عالية.

مفاهيم

السرعة هي كمية فيزيائية تشير إلى مقدار سرعة تحرك جسم ما.
أو هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن (الثانية الواحدة).

الكمية الفيزيائية هي أى شيء يمكن قياسه ، مثل: (السرعة - المسافة - الزمن).

لاحظ

- مقدار سرعة الجسم ثابتة بغض النظر عن الاتجاه الذي يتحرك فيه.

مثال إذا تحرك جسم مسافة 5 أمتار كل ثانية إلى الخلف أو إلى الأمام،

فإن سرعته ستكون 5 أمتار فى الثانية بغض النظر عن اتجاهه.

◉ العوامل التى تحدد سرعة الجسم :

تتوقف سرعة الأجسام على : 1- المسافة المقطوعة (ف).

2- الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة (ز).

◉ **حساب سرعة الأجسام : لحساب سرعة أي جسم متحرك :**

اقسم المسافة التى يقطعها الجسم على الزمن الذي استغرقه لقطع هذه المسافة فيكون الناتج هو سرعة الجسم.

◉ **السرعة** = $\frac{\text{المسافة (م)}}{\text{الزمن (ث)}}$ ،أو $\frac{\text{المسافة (كم)}}{\text{الزمن (س)}}$



◉ **وحدات قياس السرعة :**

1- متر لكل ثانية (م / ث).

2- كيلومتر لكل ساعة (كم / س).

◉ **المقارنة بين سرعة جسمين :** يمكن مقارنة سرعة جسمين **بطريقتين مختلفتين هما :**

الطريقة الأولى :

1- نقيس المسافة التى يقطعها كلا الجسمين فى فترة زمنية ثابتة (فى نفس الفترة الزمنية).

2- الجسم الذي يقطع مسافة أكبر فى نفس الزمن ، تكون سرعته أكبر.

مثال إذا قطع عدّاء مسافة 6 كيلومترات فى الساعة ، وقطع عدّاء آخر مسافة 9 كيلومترات فى الساعة ، فإن العدّاء الثانى يتحرك بسرعة أكبر لأنه قطع مسافة أكبر (9 كم) فى نفس الزمن (1 س).

الطريقة الثانية :

1- نقيس الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة.

2- الجسم الذى يتحرك نفس المسافة فى زمن أقل تكون سرعته أكبر.

مثال سيارتان تتسابقان لمسافة 1000 متر، السيارة التى تقطع هذه المسافة فى زمن أقل تكون سرعتها أكبر.



اختبر نفسك

س أيهما يتحرك بسرعة أكبر ؟ ولماذا ؟

سيارة (حمراء) وأخرى (زرقاء) تتسابقان لمسافة 2000م

عندما تقطع السيارة الزرقاء نفس مسافة السباق فى زمن أكبر ؟



Katr Elnada
قطر النـــدى

ما العلاقة بين السرعة و طاقة الحركة؟

نشاط 5 ابحث كعالم.

البحث العملى

سباق الكرات على السطح المائل

فكر كلما زادت زاوية ميل السطح المائل قلت سرعة الجسم المتدحرج. ( ) صح ( ) خطأ

◉ **فى هذا البحث ستكتشف :** العلاقة بين سرعة الجسم و طاقة حركته.

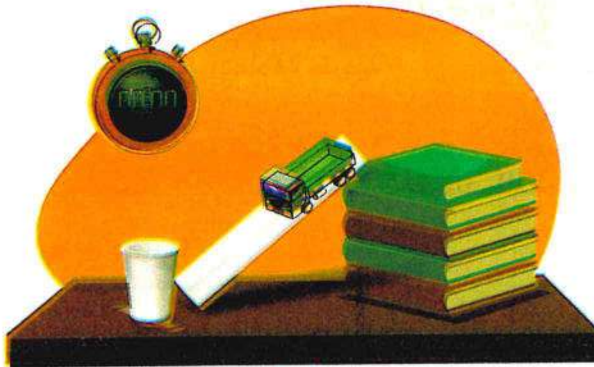
◉ **الأدوات :**

- شاحنات لعبة.
- أنبوب من الورق المقوى.
- كوب ورقى سعة 360 مل.
- شرائط لاصقة قابلة للإزالة.
- مقص.
- عدة كتب.
- ساعة إيقاف.
- مسطرة مترية (طولها متر).

◉ **التوقع (التنبؤ) :** تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة زاوية ميل الأنبوب.



(أ)



(ب)

◉ **الخطوات :**

1- سجّل مع زميلك عدد الكتب التى استخدمتها ليرتكز عليها الأنبوب الورقى كما فى الشكل (أ).

2- دحرج إحدى الشاحنات إلى أسفل الأنبوب ،

وسجل الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب باستخدام ساعة الإيقاف.

3- أضف كتابًا لتغيير زاوية ميل السطح المائل (الأنبوب) وكرر الخطوات السابقة،

ثم أضف كتابًا آخر وكرر نفس الخطوات مرة أخرى كما فى الشكل (ب).

4- كرر الخطوات مع تغيير درجات زاوية ميل الأنبوب، ووضع الكوب فى نهاية الأنبوب.

المهارات الحياتية : أستطيع العمل من أجل تلبية التوقعات.

5- قس المسافة التى قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة.

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التى قطعها الكوب
3	....	....
5	....	....
9	....	....

◉ **توقعى صحيح :**

لأنه كلما زادت زاوية ميل الأنبوب زادت سرعة وطاقة حركة الشاحنة اللعبة.

◉ **الاستنتاج :**

- بعد التصادم تتحرك الأجسام فى نفس اتجاه الجسم الأكبر فى طاقة الحركة.
- لأن الطاقة تنتقل من الجسم الأكبر طاقة إلى الجسم الأقل طاقة.

فكر فى النشاط

س 1 ماذا حدث لسرعة الشاحنة عند زيادة زاوية ميل السطح المائل ؟

جـ/ كلما زادت زاوية ميل السطح المائل زادت سرعة الشاحنة.

س 2 ما النتيجة التى توصلت إليها عن العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة ؟

جـ/ توجد علاقة طردية بين السرعة وطاقة الحركة ، أي كلما زادت السرعة زادت طاقة الحركة.

س 3 كيف تختلف أو تتشابه نتائج اختبار السرعة مع نتائج اختبار طاقة الحركة ؟

جـ/ بزيادة سرعة الأجسام تزداد طاقة حركتها.

اختبر نفسك

س 1 اختر من بنك المصطلحات التالى ما يناسب كل عبارة :

(المسافة - سرعته - الأكبر - الأقل - طاقة حركته - الزمن)

1- كلما زادت المسافة التى يقطعها الجسم فى نفس الزمن زادت .... و ....

2- تنتقل الطاقة من الجسم .... فى الطاقة إلى الجسم .... فى الطاقة.

3- تحدد سرعة الأجسام بعاملين هما .... و ....

س 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- توجد علاقة عكسية بين السرعة وطاقة الحركة. (   )

2- كلما زادت زاوية ميل السطح المائل زادت سرعة الجسم المتدحرج عليه. (   )

3- تزداد طاقة حركة الجسم المتدحرج بزيادة زاوية ميل السطح المائل. (   )

قيم نفسك 2

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (الكتلة - طاقة الحركة - السرعة - الثانية)

2- .... طاقة حركة الجسم بزيادة زاوية ميل السطح المائل.

(تقل - تزداد - لا تتأثر - جميع ما سبق)

3- .... هو التحام الأجسام مع بعضها بعنف. (الوسادة الهوائية - السرعة - الكتلة - التصادم)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... سرعة الجسم بزيادة المسافة المقطوعة خلال نفس الزمن.

2- .... طاقة حركة الأجسام بزيادة زاوية ميل السطح التى تتدحرج عليه.

3- تنتقل .... عند التصادم.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يقاس الزمن بوحدة م/ث. ( )

2- الجسم الذى يقطع نفس المسافة فى زمن أقل يكون أبطأ. ( )

3- كلما زادت زاوية ميل السطح المائل قلت سرعة تحرك الأجسام عليه. ( )

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- زيادة سرعة الجسم المتحرك من حيث : (طاقة الحركة).

2- زيادة المسافة التى يقطعها الجسم فى نفس الزمن من حيث : (سرعة الجسم).

السؤال الخامس : قارن بين كلٍ من :

1- السرعة - المسافة. من حيث : (وحدة القياس فقط).

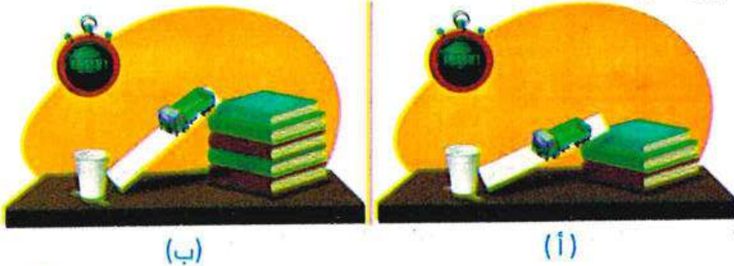
2- تصادم الشاحنات - تصادم السيارات. من حيث : (الضرر الناتج فقط).

السؤال السادس : ادرس الصور التالية ثم أجب :

- أى الصور المقابلة تزداد بها سرعة السيارة ؟ ولماذا ؟

جـ/ الصورة : ....

لأن : ....



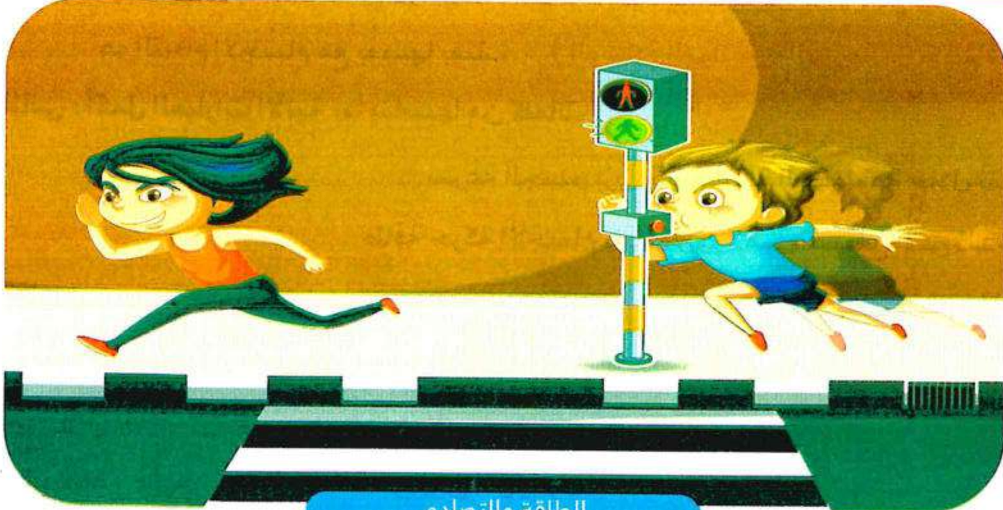
(ب) (أ)

ماذا تلاحظ عند تصادم جسمين ؟

نشاط 6 حِلّل كعالم.

الطاقة والتصادم

فكر يصاحب التصادم حدوث تحولات للطاقة. ◯ صح ◯ خطأ



الطاقة والتصادم

◉ تحولات الطاقة عند التصادم :

عند التصادم تنتقل طاقة الحركة من أحد الجسمين إلى الجسم الآخر.

مفاهيم

التصادم هو التحام الأجسام مع بعضها بعنف.

أو هو ارتطام الأجسام ببعضها.

- تشعر بالألم عندما تصطدم بزميلك فى فناء المدرسة،

أو عندما يصطدم إصبع قدمك الصغير فى أرجل الكرسى.

◉ هل فكرت ماذا قد يحدث لك؟

- إذا كنت تجرى خلف أحد أصحابك فى الطريق ثم اصطدمت بلافتة إشارة كما بالصورة السابقة.

1- قد تتوقف عن الحركة إلى الأمام.

2- قد ترتد عكس اتجاهك وتصاب بأذى.

3- قد تهتز اللافتة قليلًا إذا كانت مصنوعة من مادة مرنة مثل الحديد.

ماذا يحدث إذا اصطدمت باللافتة في الحالات الآتية ؟

1- إذا كنت تمشى : .... طاقة الحركة المنتقلة من جسمك إلى اللافتة ويقل الضرر.

2- إذا كنت تجرى بسرعة كبيرة :

- سوف تزداد الإصابة التى تحدث لك لـ........ طاقة الحركة عند زيادة ....

ويزداد اهتزاز اللافتة لزيادة طاقة الحركة المنقولة إليها من جسمك .

ماذا يحدث عندما تصطدم دراجة تسير على طريق منحدر مع عربة خبز ؟


تصادم دراجة بعربة الخبز

1- تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى كلٍ من العربة والخبز فتقع العربة ويتبعثر الخبز.

2- تتأثر الدراجة ويصاب راكبها بالضرر.

اختبر نفسك

س 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت سرعة الجسم المتحرك .... الضرر الناتج عن التصادم.

2- تنتقل الطاقة من الجسم .... فى طاقة الحركة إلى الجسم .... فى طاقة الحركة.

3- .... هو التحام الأجسام مع بعضها بعنف.

س 2 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- اصطدمت إحدى الشاحنات بدراجة.

جـ/ ....

2- تصادم سيارة بشجرة (بالنسبة لطاقة حركة السيارة).

جـ/ ....

س 3 ضع علامة (✓) أسفل الصورة التى يحدث بها ضرر أكبر عند التصادم مع ذكر السبب :


(   )


(   )

السبب ....



تأثير السرعة في التصادم

كيف تؤثر سرعة الجسم فيما يحدث عند التصادم؟



نشاط 7 حِلّل كعالم.

تأثير السرعة فى التصادم

فكر تزداد قوة التصادم بزيادة طاقة حركة الأجسام. ◯ صح ◯ خطأ

- تتوقف طاقة حركة الجسم على سرعته، فكلما زادت سرعته زادت طاقة حركته والعكس صحيح.
- عند التصادم تنتقل الطاقة من الجسم الأكبر طاقة إلى الجسم الأقل طاقة.
- وكلما زادت سرعة الجسم زاد مقدار الطاقة التى تنتقل منه.
- قد تظهر الطاقة المنقولة عند التصادم فى صورة ضوء أو حرارة أو صوت.
- تتسبب الأجسام السريعة فى أضرار كبيرة عند التصادم وذلك لزيادة طاقة حركتها.
- تعتمد القوة الناتجة عن تصادم جسمين على سرعة الجسمين معًا

فكلما زادت سرعة الأجسام تزداد القوة الناتجة عن التصادم.


لاعب يركل كرة

مثال عندما يركل اللاعب الكرة فإن الطاقة تنتقل من قدم اللاعب (تمتلك طاقة أكبر) إلى الكرة (تمتلك طاقة أقل)

وكلما زادت سرعة ركل الكرة زادت القوة الناتجة.

لذلك

1- تُصدر كرة التنس السريعة صوتًا أعلى عند اصطدامها بالمضرب مقارنة بالكرة البطيئة:

لأن جزء من طاقة الحركة تحول إلى طاقة صوتية

وتزداد الطاقة الصوتية الناتجة بزيادة سرعة كلًا من الكرة والمضرب أي بزيادة طاقة الحركة.

2- يُنصح بالالتزام بعدم تجاوز السرعة المحددة على الطريق :

لأن قوة التصادم تزداد بزيادة السرعة

مما يسبب حدوث أضرار خطيرة عند التصادم.



سيارتان تصطدمان من الأمام

3- يزداد الضرر الناتج عن تصادم السيارات من الأمام

(أي عندما تكون فى اتجاه معاكس) وذلك لزيادة :

1- سرعتها. 2- طاقة حركتها.

3- القوة الناتجة عن التصادم.



سيارتان تصطدمان من الخلف

4- يقل الضرر الناتج عن تصادم السيارات من الخلف

(أي عندما تكون فى نفس الاتجاه) وذلك لانخفاض :

1- سرعتها. 2- طاقة حركتها.

3- القوة الناتجة عن التصادم.

اختبر نفسك

س 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تنتقل الطاقة بين جسمين عند تصادمهم فى صورة .... (صوت - ضوء - حرارة - جميع ما سبق)

2- تعتمد القوى المبذولة عند وقوع تصادم بين سيارتين تتحركان في عكس الاتجاه على سرعة ....

(السيارة الأولى - السيارة الثانية - السيارتين معًا - جميع ما سبق)

س 2 ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



- إذا كانت سرعة الشاحنة أكبر من سرعة السيارة، يكون الاتجاه التى تنتقل فيه الطاقة هو ....

(الاتجاه رقم 1 - الاتجاه رقم 2)

التفسير ....

قيم نفسك 3

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تصطدم بلوحة إشارة وأنت تجرى قد ....

(تتوقف عن الحركة - ترتد عكس اتجاهك - تهتز اللوحة - جميع ما سبق)

2- عند زيادة سرعة سيارة .... طاقة حركتها.

(تزداد - تقل - تفنى - لا تتأثر)

3- كلما زادت القوة المؤثرة على جسم .... سرعته.

(قلت - لا تتأثر - زادت - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت كتلة الجسم .... طاقة حركته.

2- عند التصادمات العنيفة يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة ....

3- تزداد طاقة حركة الجسم عند .... القوة المؤثرة عليه.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تزداد قوة التصادم بزيادة سرعة الأجسام. (   )

2- يُنصح بزيادة سرعة المركبات عن السرعات المقررة. (   )

3- عندما تتصادم سيارتان من الخلف يزداد الضرر عن تصادمهما من الأمام. (   )

السؤال الرابع : قارن بين :

- الأجسام السريعة والأجسام البطيئة من حيث : (الضرر الناتج عن التصادم).

السؤال الخامس : اذكر :

- العوامل المؤثرة على طاقة الحركة.

جـ/ ....

السؤال السادس : ماذا يحدث عند؟

1- ركل كرة القدم بقوة من حيث : (انتقال الطاقة).

2- اصطدام دراجة بطيئة بشخص ما من حيث : (الضرر الناتج).

البحث العملى

نشاط 8 ابحث كعالم.

السرعة والتصادم

فكر كلما زادت القوة المؤثرة على جسم زادت طاقة حركته. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **في هذا النشاط ستكتشف:** العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها بطريقة عملية.

◉ **التوقع (التنبؤ):**

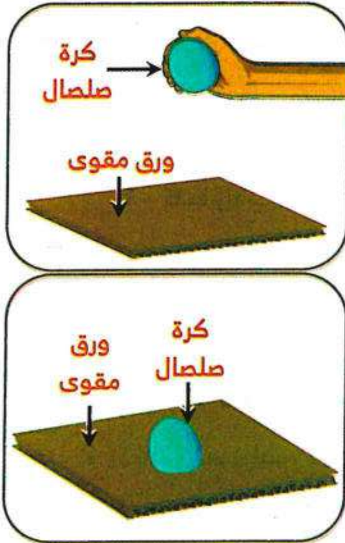
1- كلما زادت القوة المؤثرة على جسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية).

2- كلما زادت السرعة زادت طاقة الحركة (علاقة طردية).

◉ **المواد والأدوات:**

- شريط قياس.
- صلصال أو عجين.
- ورق مقَوى (كرتون).

◉ **الخطوات:**



1- اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها بيديك.

2- استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة اختبار وتأكد أنها فوق سطح صلب.

3- امسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة واحد متر، وافتح يدك ببطء لتسقط على القاعدة واحرص على عدم رميها.

4- قم بتسوية كرة الصلصال وكرِّر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة ورميها على القاعدة من مسافة واحد متر.

5- كرِّر التجربة مرة أخرى وارمِ الكرة بقوة أكبر على القاعدة.

مقدار القوة	صورة الكرة
إسقاط	
رمى عادى	
رمى بقوة	

◉ **الملاحظة :**

1- كلما زادت سرعة سقوط كرة الصلصال زاد التغير فى شكل كرة الصلصال.

2- كلما زادت قوة سقوط كرة الصلصال زاد التغير فى شكل كرة الصلصال.

◉ **توقعى صحيح لأنه :**

1- كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زادت طاقة حركته أثناء التصادم.

2- كلما زادت القوة المؤثرة على الجسم زادت طاقة حركته.

فكر فى النشاط

س ما الذى تستنتجه من تغير شكل كرة الصلصال فى حوادث التصادم الواقعية ؟

جـ / كلما زادت سرعة الجسم تزداد القوة المؤثرة ، فيزداد مقدار الضرر عند التصادم.

• لذلك يُنصح بعدم زيادة سرعة المركبات عن السرعات المقررة.

اختبر نفسك

س 1 اختر من بنك المفاهيم ما يناسب كل عبارة من العبارات الآتية :

(أكبر - القوة - خفض - زيادة - سرعة - طاقة حركته)

1- كلما زادت سرعة الأجسام زادت .... المؤثرة عليها.

2- يُنصح بـ.................................. سرعة المركبات المتحركة لتقليل الضرر الناتج عن التصادم.

3- كلما قلت القوة المؤثرة على جسم قلت ....

4- كلما زادت .... الأجسام زادت طاقة حركتها.

س 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعتمد طاقة حركة الجسم على ....

2- كلما زادت القوة المؤثرة على جسم .... طاقة حركته.

3- تعتمد القوى المبذولة عند وقوع حادث بين سيارتين على ....

4- إذا زادت سرعة الجسم .... طاقة حركته.

س 3 أيهما يمتلك طاقة حركة أكبر ؟ ولماذا ؟

سقوط حجر من أعلى مبنى أم سقوط ورقة من نفس المبنى ومن نفس الارتفاع.

جـ / ....

نشاط 9 حِلّل كعالم.

تأثير كتلة الأجسام في التصادم

فكر تسبب الشاحنات ضررًا كبيرًا عند التصادم. ◯ صح ◯ خطأ




تأثير كتلة الأجسام فى التصادم

- كلما زادت كتلة المركبة زاد استهلاكها للوقود و زادت طاقة حركتها،

لأن جزء من طاقة الوقود تتحول لطاقة حركة لذلك :

إذا زادت كتلة الجسم للضعف تزداد طاقة حركته للضعف أيضًا .

مثال إذا كان هناك شاحنة تزن طنًا فإن لديها نصف مقدار طاقة الحركة لشاحنة تزن طنين إذا كانتا لهما نفس السرعة،

- تسبب المركبات ذات الكتلة الكبيرة أضرار هائلة عند التصادم مقارنة بالمركبات صغيرة الكتلة إذا تحركتا بنفس السرعة.

مثال إذا اصطدمت دراجة تسير بسرعة 50 كم / ساعة بشخص ما فهو على الأغلب سينجو.
وإذا اصطدمت به سيارة تسير بنفس السرعة قد تتسبب فى خطورة على حياته
وذلك لزيادة طاقة حركة السيارة عن طاقة حركة الدراجة.

لاحظ
- كلما زادت سرعة المركبة :

زاد استهلاك الوقود وازدادت طاقة الحركة الناتجة وازداد الضرر الناتج عن التصادم.

اختبر نفسك

س قارن بين :

الضرر الناتج عن تصادم (شاحنة كبيرة وسيارة صغيرة) تسيران بنفس السرعة بجسم ما؟

جـ/ ....



هل تفنى الطاقة عند التصادم ؟

نشاط 10 حلّل كعالم.

تحولات الطاقة أثناء التصادم



الطاقة لا تَفنى ولا تستحدث من العدم. ◯ صح ◯ خطأ

◉ **ما الذي يحدث عند تصادم الأجسام معًا ؟ عند تصادم جسمين معًا يحدث :**

1- انتقال لطاقة الحركة من الجسم الأكبر طاقة إلى الجسم الأقل طاقة.

2- تحولات للطاقة لذلك قد (تسمع صوتًا أو ترى ضوءًا أو قد ترتفع درجة حرارة الجسمين).

مثال 1 كرات البلى :

عندما تلعب بكرات البلى تنتقل طاقة الحركة من ذراعك إلى إحدى الكرات ثم تنتقل الطاقة من تلك الكرة إلى كرة أخرى و يتحول جزء من طاقة حركة الكرات إلى طاقة صوتية لذلك تسمع صوت طقطقة تصادم البلى.

مثال 2 عند اصطدام سيارة متحركة بلافتة :

ينتقل جزء من طاقة حركة السيارة إلى اللافتة

وقد تتحرك اللافتة إذا كانت السيارة مسرعة،

لا تنتقل كل طاقة حركة السيارة إلى اللافتة بدليل عدم تحرك اللافتة بنفس سرعة السيارة.

◉ **أين تذهب طاقة حركة السيارة :**

يتحول جزء من طاقة حركة السيارة إلى (صوت ، ضوء ، حرارة ، احتكاك أو ضرر) يحدث للسيارة.

المفهوم (2 - 3) : الطاقة والتصادم

مثال 3 تحولات الطاقة في بندول نيوتن :


بندول نيوتن

◉ بندول نيوتن :

مجموعة من الكرات المعدنية لها نفس الشكل والحجم مثبتة بخيط رفيع وملامسة لبعضها.

◉ الاستخدام :

إثبات أن مجموع الطاقات قبل التصادم = مجموع الطاقات بعد التصادم.

◉ طريقة الاستخدام :

- عند رفع كرة أو أكثر من كرات البندول فإنها تختزن طاقة وضع.
- عند ترك هذه الكرات في اتجاه باقى الكرات تتحول طاقة الوضع المختزنة إلى طاقة حركة.

1- عند تصادم الكرات :

تنتقل معظم طاقة حركة الكرات إلى الكرات الأخرى الساكنة مما يتسبب في حركتها.

2- عدد الكرات المتحركة على جانبي البندول :

يتساوى عدد الكرات المتحركة علي جانبي البندول لأن الطاقة لا تفني.

3- توقف الكرات :

تتوقف الكرات بعد فترة وبعد كثير من التصادمات لحدوث فقد فى طاقة حركتها فى صورة :

(أ) طاقة صوتية ناتجة عن التصادم.

(ب) طاقة حرارية ناتجة عن الاحتكاك بين الكرات وبعضها وبين الكرات والخيط.

(جـ) طاقة حرارية ناتجة عن احتكاك الكرات بالهواء (مقاومة الهواء).

◉ الاستنتاج :

(أ) الطاقة لا تَفنى ولا تُستحدَث من العدم،

لذلك يكون مجموع الطاقات قبل التصادم = مجموعها بعد التصادم.

(ب) قد تُفقد بعض طاقة حركة الأجسام عند التصادم في صورة (صوت ، ضوء ، حرارة ، ضرر أو احتكاك).

(جـ) عند التصادم يحدث تحول للطاقة ويعتمد مقدار الطاقة المتحولة على:

1- طاقة حركة الأجسام.

2- اتجاه حركة الأجسام.

قيم نفسك 4

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- إذا تضاعفت كتلة الجسم .... طاقة حركته. (قلت - لا تتأثر - تتضاعف - ثبتت)

2- .... الطاقة عند التصادم. (تفنى - تقل - تختزن - تظل ثابتة)

3- قد تتحول طاقة حركة الأجسام إلى .... (صوت - ضوء - حرارة - جميع ما سبق)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتمد مقدار الطاقة المتحولة عند التصادم على .... حركة الأجسام.

2- تتوقف طاقة حركة الأجسام على .... و ....

3- بندول نيوتن يثبت أن مجموع .... قبل التصادم يساوى مجموعها بعد التصادم.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الشاحنة التى كتلتها (2 طن) تمتلك نصف طاقة حركة شاحنة أخرى كتلتها (1 طن). ( )

2- قد يحدث فقد فى طاقة حركة الجسم فى صورة ضوء أو حرارة أو صوت. ( )

3- إذا اصطدمت شاحنة تسير بسرعة 120 كم/س بشخص ما فهو غالبًا سينجو. ( )

السؤال الرابع : ماذا يحدث عند ؟

1- زيادة قوة إسقاط قطعة من العجين نحو الأرض (بالنسبة للتغير الحادث للعجين).

جـ/ ....

2- اصطدام كرات بندول نيوتن ببعضها (بالنسبة لتحولات الطاقة).

جـ/ ....

السؤال الخامس : قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- سرعة تدحرج كرتان كتلة إحداهما (15جم) وكتلة الأخرى (10جم) من نفس المستوى المائل.

2- حجم الضرر الناتج عن اصطدام شخص بدراجة واصطدامه بشاحنة تسير بنفس السرعة.

السؤال السادس : ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- اذكر اسم ميزة أمان فى السيارة تقلل الضرر الناتج عن التصادم.

2- ماذا يحدث إذا كانت قوة التصادم كبيرة (من حيث الضرر الناتج) ؟





مشروع الوحدة



حل المشكلات كعالم.

سلامة المركبة

الغرض من المشروع :

إجراء بحث وإعادة تصميم وسيلة أمان فى السيارات بهدف حماية الركاب والسائق عند التصادم.

بعض وسائل الحماية التي توفر السلامة للسائق والركاب عند التصادم :

(أ) حزام الأمان.

(ب) الوسائد الهوائية (أكياس الهواء).

(جـ) مساند الرأس.

هذه الوسائل متوفرة فى السيارات الحديثة فقط.

أولاً : حزام الأمان :

أهميته : تثبيت الراكب فى مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو تابلوة السيارة أو الزجاج الأمامي.

ثانيًا : الوسادة الهوائية : راجع نشاط (3).

العيوب : لا تكون وحدها كافية لحماية راكب السيارة.



لاحظ

- يستخدم مصممو السيارات تماثيل عرض الأزياء لاختبار الضرر الذى يحدث للسائق والركاب عند التصادم.

عند تصادم السيارات :


تصادم سيارة

تؤدى طاقة الحركة الكبيرة التى تمتلكها السيارات إلى حدوث أضرار كبيرة بالسيارات وإصابات خطيرة للركاب والسائق.

يمكن تصميم سيارات توفر درجات عالية من الأمان تحمى الركاب عند التصادم.

احتياطات السلامة عند التصادم : المطلوب منك الآن هو :

(أ) إجراء بحث عن أحد خصائص السلامة لحماية السائق والركاب عند التصادم (ما عدا الوسادة الهوائية).

(ب) وضع خطة لتطوير هذه الوسيلة بالاستعانة بالتكنولوجيا والابتكارات.

(جـ) إيضاح كيف يمكن اختبار هذه الوسيلة ؟



اختبر نفسك

س ما هي طرق تطوير الوسادة الهوائية للحد من سلبياتها ؟

جـ/ ....

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل مشكلة.

مراجعة على المفهوم (2 - 3) 

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الضرر الذى تحدثه الشاحنات .... من الضرر الذى تحدثه السيارات عند التصادم.

(أقل - أبسط - أكبر - أضعف)

2- يتحول جزء من طاقة حركة المضرب إلى طاقة .... بعد اصطدامه بالكرة.

(ضوئية - كيميائية - كهرومغناطيسية - صوتية)

3- تصنع الوسائد الهوائية من .... الخفيف.

(البلاستيك - القطن - النايلون - النحاس)

4- جميع وحدات القياس الآتية لا تعبر عن السرعة ما عدا ....

(م/كم - كم/جرام - م/ث - لتر/ث)

5- كلما قلت القوة المؤثرة على جسم قلت ....

(طاقة وضعه - طاقة حركته - كتلته - وزنه)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما زادت طاقة حركة الجسم .... الضرر الناتج عند التصادم.

2- تقاس .... بوحدة م/ث.

3- عند .... تنتقل الطاقة من الجسم الأكبر فى الطاقة إلى الجسم الأقل طاقة.

4 - يقل الضرر الناتج عن تصادم السيارات إذا كان التصادم من جهة ....

5- تستخدم الخفافيش .... للتواصل بينهم.

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تنكمش الوسادة الهوائية سريعًا حتى لا يختنق الراكب. (   )

2- مجموع الطاقات قبل التصادم أقل من مجموعهما بعد التصادم. (   )

3- السرعة هي ناتج قسمة المسافة المقطوعة على الزمن بالثوانى. (   )

4- تستخدم كرة الهدم لتحطيم الجدران نتيجة للتصادم. (   )

5- جزء من طاقة الحركة يتحول إلى طاقة صوتية وحرارية عند التصادم. (   )

السؤال الرابع : اذكر السبب العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- خروج صوت عالٍ عند تصادم كرة التنس بالمضرب.

2- تحطم جداراً كاملًا بعد إصطدام شاحنة كبيرة به رغم أنها كانت بطيئة.

3- تزداد طاقة حركة السيارات عند نزولها من منحدرات عالية.

4- يزداد الضرر الناتج عند تصادم سيارتين من الأمام.

5- تختلف الأضرار الناتجة إذا اصطدمت دراجة وسيارة تسيران بنفس السرعة بشيء ما.

السؤال الخامس : اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أي شيء يمكن قياسه. (..........................)

2- ارتطام الأجسام ببعضها بعنف. (..........................)

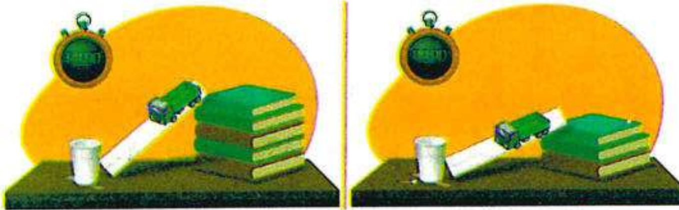
3- كرة ضخمة من الفولاذ تستخدم فى تحطيم المبانى. (..........................)

4- مجموعة من الكرات المتشابهة متلامسة ومثبتة بخيط رفيع. (..........................)

5- كيس من النايلون يوجد فى السيارات يمتلئ بالهواء تلقائيًا عند التصادم. (..........................)

السؤال السادس : اجب :

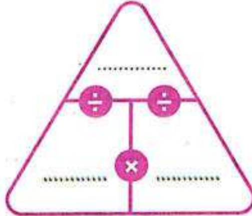
1- أيًا من السيارتين لها طاقة حركة أكبر ؟



جـ/ ....

2- أكمل المثلث التالى لتوضيح العلاقة

بين (السرعة - المسافة - الزمن).



جـ/ ....

3- ما الذى تعبر عنه الصورة ؟ وفيما يستخدم ؟



جـ/ ....

4- أمامك صورة لتصادم سيارتين أي صورة

تعبر عن أكثر تصادم يسبب ضررًا؟



جـ/ ....



1 تقييم المفهوم (2 - 3) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الأجسام الأكبر كتلة تسبب ضرر .... من الأجسام الأقل كتلة عند حدوث التصادم.

(أكبر - أقل - يساوى - لا توجد إجابة صحيحة)

2- من وسائل الأمان فى السيارات ....

(الوسادة الهوائية - عجلة القيادة - مقاعد السيارة - جميع ما سبق)

3- يمكن أن تتحول طاقة حركة الأجسام إلى ....

(صوت - حرارة - ضوء - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- حزام الأمان والوسادة الهوائية من حيث : (الأهمية).

2- تصادم شاحنة وتصادم سيارة صغيرة تسيران بنفس السرعة بشخص من حيث : (الضرر الناتج).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- كلما قلت سرعة جسم ما .... طاقة حركته.

2- تتوقف طاقة حركة الأجسام على .... والسرعة.

3- تتوقف كرات بندول نيوتن عن الحركة نتيجة تحول طاقة الحركة إلى طاقة ....

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- تصادم قطار مسرع بآخر بطيء من حيث : (اتجاه انتقال الطاقة).

2- زيادة كتلة جسم للضعف بالنسبة لطاقة حركته .

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- عندما تتصادم الأجسام يحتفظ كل جسم بطاقته . (   )

2- كلما زادت القوة المؤثرة على جسم زادت طاقة حركته. (   )

3- تساعد الوسادة الهوائية فى السيارة على حماية الركاب عند التصادم . (   )

(ب) صل المفاهيم فى العمود (أ) بالعبارات المناسبة فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- طاقة الحركة.	1- هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.
2- السرعة.	2- يعنى ارتطام الأجسام ببعضها .
	3- يمكن أن تتحول إلى صوت وحرارة .

2 تقييم المفهوم (2 - 3)

مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عند حدوث تصادم فإن الطاقة .... (تفنى - تقل - تظل ثابتة - تزداد)

2- عند اللعب بكرات البلي تنتقل طاقة .... من ذراعك إلى كرات البلي.

(الحركة - الصوت - الوضع - الضوء)

3- السيارات الأثقل تتدحرج .... على السطح المائل. (أبطأ - أسرع - أقل - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- تصادم قطار يسير بسرعة (90 كم / س) مع آخر يسير فى عكس الاتجاه بسرعة (60 كم / س).

جـ/ ....

2- اصطدام كرات بندول نيوتن ببعضها (بالنسبة لتحولات الطاقة).

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعمل .... على تثبيت الركاب فى مكانهم.

2- إذا زادت سرعة السيارة .... طاقة حركتها.

3- طاقة الوضع فى بندول نيوتن تتحول إلى طاقة ....

(ب) قارن بين :

- تصادم السيارات الصغيرة وتصادم الشاحنات من حيث : (مقدار الطاقة الناتجة عن التصادم).

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة لا تفنى ويمكن أن تستحدث من لاشيء. (   )

2- تساعد الوسائد الهوائية فى السيارات على خفض سرعة حركة الركاب إلى الأمام. (   )

3- فى تجربة كرة الصلصال كلما زادت سرعة سقوط كرة الصلصال زاد التغير فى شكلها. (   )

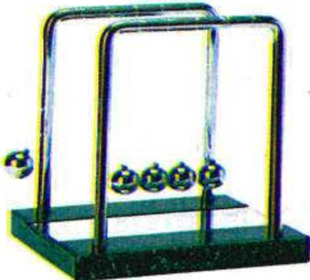
(ب) فى ضوء دراستك لبندول نيوتن أجب :

1- مجموع الطاقات قبل تصادم الكرات ببعضها

.... مجموع الطاقات بعد تصادمهم.

2- لماذا توقفت الكرات عن الحركة بعد فترة وجيزة ؟

جـ/ ....



بنك أسئلة قطر الندى (المحور الثانى) 

السؤال الأول : تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

1- أثناء صعود قطار الملاهي إلى أعلي فإنه .... طاقة. (يُخزن - يستهلك - ينتج - جميع ما سبق)

2- الكرة الملقاة علي الأرض لن تتحرك إلا إذا تعرضت لقوة ....
(سحب - دفع - سحب أو دفع - متزنة)

3- عند فتح الباب فإنك تؤثر عليه بقوة .... (صغيرة - كبيرة - جاذبية - سحب أو دفع)

4- يتحول جزء من طاقة حركة السيارة عند التصادم إلى ....
(صوت - حرارة - احتكاك - جميع ما سبق)

5- تؤثر الرياح بقوة .... علي العربة لتحريكها. (سحب - دفع - وضع - جاذبية)

6- يبقي الجسم ساكنًا إذا أثرت عليه قوى....................... (متزنة - غير متزنة - جاذبية - جميع ما سبق)

7- في لعبة شد الحبل تؤثر قوى .... في كلا الاتجاهين. (سحب - دفع - سحب ودفع - جاذبية)

8- يكون الجسم متحركًا إذا تغير موضعه بالنسبة لجسم .... (ساكن - متحرك - يدور - جميع ما سبق)

9- عند رفع كرة بيدك فإنها تكتسب طاقة .... (حركة - وضع - كهربية - جميع ما سبق)

10- قوى .... تسحب الأشياء لأسفل. (الكهربية - الضوئية - الجاذبية - الحرارية)

11- قوى السحب والدفع تعملان على .... الجسم. (ثبوت - سكون - حركة - جميع ما سبق)

12- جميع الأجسام فى الكون تمتلك .... (شغل - حركة - طاقة - قوة)

13- الشخص الذي يحمل حقيبته يؤثر عليها بقوة .... (جاذبية - سحب - دفع - مقاومة)

14- قوة .... تسهم في إيقاف حركة الجسم. (السحب - الدفع - الاحتكاك - الجاذبية)

15- مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم.
(تساوى - أكبر من - أصغر من - أكبر أو تساوى)

16- قوة الاحتكاك تكون .... اتجاه حركة الجسم. (نفس - عكس - عمودية على - مائلة على)

17- تنشا قوة .... بين سطحي جسمين متلامسين وتكون في اتجاه مضاد لحركته.
(الدفع - السحب - الاحتكاك - الجاذبية)

18- السطح المائل الأملس ..... من سرعة الجسم المنزلق عليه. (يزيد - يقلل - لا يغير - لا يؤثر)

19- الطاقة الحرارية من أمثلة طاقة .... (الوضع - الحركة - الكيميائية - الجاذبية)

20- تُستهلك الطاقة المختزنة في عربات قطار الملاهي أثناء ....
(الصعود - الهبوط - السكون - جميع ما سبق)

21- عند سقوط كرة من أعلي إلى أسفل تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

(الوضع ، حركة / الحركة ، وضع / الحركة ، كهربية / الوضع ، كهربية)

22- الطاقة المختزنة بالأجسام تُسمى طاقة .... (وضع - حركة - جاذبية - وضع وحركة)

23- تزداد طاقة حركة الأجسام بزيادة .... (الارتفاع - الكتلة - السرعة - جميع ما سبق)

24- تتحول طاقة .... إلى طاقة .... في الأرجوحة.

(الوضع ، حركة - الحركة ، الجاذبية - الاحتكاك ، حركة - الحرارية ، احتكاك)

25- كلٌ مما يأتي من صور طاقة الحركة ماعدا .... (الصوت - الجاذبية - الضوء - الطاقة الكيميائية)

26- تعتبر الطاقة .... من صور طاقة الحركة. (الكيميائية - الجاذبية - الحرارية - جميع ما سبق)

27- تقاس سرعات الأجسام بوحدة .... (ث/م - كم/س^2 - م/ث - م/ث^2)

28- من العوامل التي تحدد سرعة الأجسام .... (الكتلة - المسافة فقط - الزمن فقط - المسافة والزمن)

29-.............. هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (الحركة - الطاقة - السرعة - الشغل)

30- تزيد الفرامل من قوة .... (الجاذبية - الاحتكاك - الحركة - السحب)

السؤال الثانى : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- لابد من وجود .... تؤثر على الأجسام لتحريكها.

2- .... من وسائل الأمان في السيارة يمنع اندفاع الركاب للأمام.

3- قد تكون .... سحب أو دفع.

4- قوة .... تساعد على إيقاف حركة الأجسام.

5- كلما زادت سرعة الرياح .... سرعة الأجسام.

6- يلزم قوة .... لفتح الباب.

7- عند زيادة سرعة الجسم المتحرك .... طاقة حركته.

8- المنحدر الأملس .... من سرعة الأجسام المتحركة عليه.

9- أثناء نزولك من السلم تتعرض لقوة .... تسهل نزولك.

10- القوة التي تحتاجها لصعود جبل .... من القوة التي تحتاجها للنزول من الجبل.

11- نستدل على حركة الأجسام من خلال .... موضعها بالنسبة لجسم ساكن.

12- قوة الجاذبية من أمثلة قوى ....

13- حركة .... لا يمكن ملاحظتها.

14- قوى .... تنشأ بين إطارات السيارة والأرض.

15- كلما زادت قوة الدفع على جسم كلما .... المسافة التي يقطعها.

16- كلما زاد الشغل المبذول على جسم متحرك كلما .... المسافة التي يقطعها.

17- تُحول القوة .... إلى شغل.

18- كلما زادت كتلة الجسم المتحرك .... طاقة حركته.

19- عند هبوط قطار إلى أسفل تتحول طاقة .... إلى طاقة ....

20- كلما زاد الشغل المبذول على الجسم .... طاقة حركته.

21- الكرة أعلى التل تمتلك طاقة .... عندما تتدحرج لأسفل تتحول طاقتها إلى طاقة ....

22- .... و .... من صور طاقة الحركة.

23- يحول الجهاز الهضمى الطاقة .... بالطعام إلى طاقة ....

24- يحول المصباح الكهربى الطاقة .... إلى طاقة ....

25- تُصنع كرات الهدم من ....

26- تنتقل .... عند التصادم.

27- عند توقف السيارة المسرعة فجأة يندفع الركاب إلى ....

28- من وسائل الأمان في السيارة .... و ....

29- كلما زادت المسافة المقطوعة في نفس الزمن .... سرعة الجسم المتحرك.

30- تتحول طاقة الحركة في بندول نيوتن إلى طاقة ....

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تحتاج لقوة إضافية لصعود السلم للتغلب على قوة سحب الجاذبية. (   )

2- القطار المتوقف فى المحطة يمتلك طاقة وضع. (   )

3- سرعة الشاحنات أكبر من سرعة الطائرات. (   )

4- يلزم وجود قوة سحب لتحريك كرة القدم. (   )

5- تسمى القوة التي تؤثر بها الرياح على الأجسام بقوة مقاومة الهواء. (   )

6- عندما تتوقف الأجسام عن الحركة تكون القوة المؤثرة عليها متزنة. (   )

7- يلزم قوة سحب لتحريك عربة الحديقة. (   )

8- لكي تتوقف الأجسام عن الحركة لابد أن تؤثر عليها قوى غير متزنة. (   )

9- قوى الاحتكاك تزيد من سرعة الأجسام المتحركة. (   )

10- يكتسب قطار الملاهي طاقة وضع عند هبوطه إلى أسفل. (   )

11- بدون الطاقة لا تستطيع الأجسام الحركة. (   )

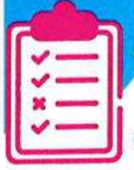
12- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى صورة أخرى. (   )

13- توجد علاقة طردية بين الشغل وطاقة الحركة. (   )

14- يمكنك رؤية الطاقة و قياس ما تفعله. (   )

15- يخزن الأستيك المطاطى طاقة وضع عند شده. (   )

16- تمتلك البطاريات طاقة كامنة في صورة طاقة كيميائية. (   )



Katr Elnada قطر الندى

17- الطاقة الحرارية إحدى صور طاقة الحركة. ( )

18- الطاقة تفنى ولا تستحدث من عدم. ( )

19- الأجسام الأكبر في الكتلة تسبب ضررًا أكبر عند التصادم. ( )

20- ينقل مضرب الكريكيت طاقة حركته إلى الكرة فتزداد سرعتها وترتد في نفس الاتجاه. ( )

21- الركاب الجالسون داخل سيارة متحركة يتحركون بنفس سرعتها. ( )

22- هيكل السيارة يمتص جزءًا من طاقة الحركة فيحمى الركاب عند التصادم. ( )

23- تمتص الوسادة الهوائية جزءًا من طاقة التصادم. ( )

24- عند حدوث تصادم تنتقل الطاقة بين الأجسام. ( )

25- من وحدات قياس السرعة ث / م. ( )

السؤال الرابع: اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أى تغير فى موضع الجسم. (..........)

2- قوى متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه. (..........)

3- قوى لا تسبب حركة الأجسام. (..........)

4- قوة تسحب الأشياء لأسفل نحو الأرض. (..........)

5- تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.
(تغير موضع جسم بالنسبة لجسم آخر ساكن بمرور الزمن). (..........)

6- سحب أو دفع جسم ما، مما يؤدي إلى حركته.
(سحب أو دفع جسم ما، مما يؤدي إلى تغير موضعه أو اتجاهه). (..........)

7- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين. (..........)

8- قوة اتجاهها دائمًا في عكس اتجاه حركة الأجسام. (..........)

9- القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.
أو القدرة على تحريك الأجسام لمسافة معينة. (..........)

10- المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى شغل. (..........)

11- ما يؤثر في الأشياء المختلفة فيجعلها تتحرك أو تغير مكانها. (..........)

12- طاقة تكتسبها الأجسام بسبب حركتها. (..........)

13- الطاقة المختزنة أو الكامنة في الجسم.
الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة سكونه في موضعه. (..........)

14- التحام أو ارتطام الأجسام مع بعضها بعنف. (..........)

15- مقدار فيزيائي يشير إلى مقدار سرعة تحرك الجسم.
المسافة المقطوعة خلال وحدة زمن. (..........)

السؤال الخامس: صِل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها في العمودين (ب) ، (جـ) :

-1

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الحركة.	1- غير متساوية في المقدار.	1- متضادة في الاتجاه.
2- القوى المتزنة.	2- أي تغير في موضع الجسم.	2- ينتج عنها تحرك الأجسام.
3- القوى الغير متزنة.	3- متساوية في المقدار.	3- تزداد بزيادة القوة.

-2

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- قوى الجاذبية.	1- تنشأ بين جسمين متلامسين.	1- من أنواع قوى السحب.
2- قوى الاحتكاك.	2- تسحب الأشياء إلى أسفل.	2- لازمة لحركة الأجسام.
3- القوى.	3- سحب أو دفع.	3- تؤثر في عكس اتجاه حركة الجسم.

-3

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الطاقة.	1- تزداد بزيادة الارتفاع.	1- تُختزن فى الأجسام الساكنة.
2- الشغل.	2- هي القدرة على بذل شغل.	2- تنتقل من جسم لآخر.
3- طاقة الوضع.	3- عبارة عن طاقة.	3- ينتج عنه تغيير فى حالة الجسم.

السؤال السادس: قارن بين كلٍ مما ياتى :

1- طاقة الحركة وطاقة الوضع — من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

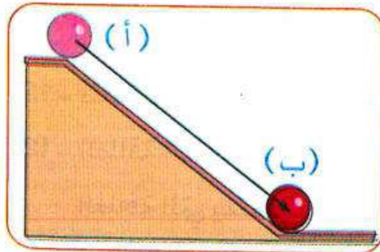
2- قوة السحب وقوة الدفع — من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

3- القوى المتزنة والقوى الغير متزنة — من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

4- بطارية السيارة - محرك السيارة — من حيث : (الطاقة المختزنة - الطاقة الناتجة).

5- الوسادة الهوائية وحزام الأمان — من حيث : (الأهمية).

السؤال السابع : أسئلة متنوعة :



1- الشكل الذي أمامك يمثل كرة تتدحرج من أعلى منحدر.

(أ) الكرة في الموضع (أ) تمتلك ....

(طاقة حركة - طاقة وضع)

(ب) أقصى طاقة وضع للكرة عند الموضع ....

(أ - ب)

(جـ) عندما تتحرك الكرة من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) ....

(تتحول طاقة الحركة إلى وضع - تتحول طاقة الوضع إلى حركة)



2- الشكل الموضح أمامك يمثل تصادم سيارتين.



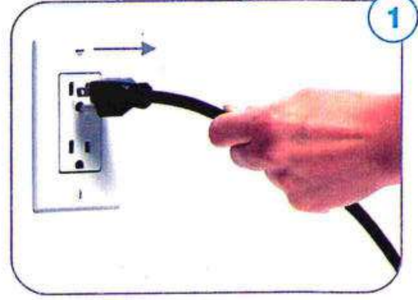
(أ) من وسائل حماية السائق

في تصادم السيارة .... و ....

(ب) إذا كان التصادم بين شاحنتين فإن قوة التصادم.

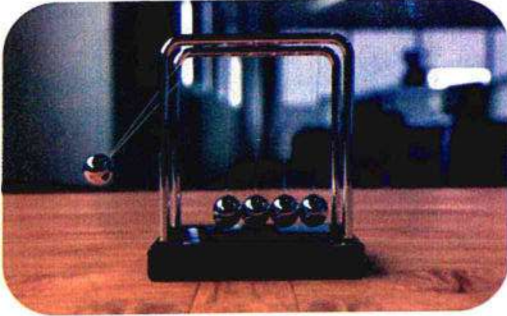
(تزداد - تقل)

3- حدد نوع القوى فى الصورتين الآتيتين :



1

قوة ....



2

قوة ....

4- أمامك صورة بندول نيوتن، أجب :

(أ) عند رفع كرات بندول نيوتن فإنه يختزن طاقة ....

(وضع - حركة)

(ب) عدد الكرات المتحركة على جانبي البندول ....

(متساوية - غير متساوية)

(جـ) عند توقف الكرات عن الحركة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة ..... (صوتية - حرارية - وضع - كيميائية)

(د) مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم. (أكبر من - تساوى)

5- أمامك صورة البالون الطائر، أجب :



(أ) يختزن البالون الطائر طاقة .... ممثلة

في الغاز الطبيعي. (كيميائية - حرارية)

(ب) عند احتراق الغاز الطبيعي تتحول الطاقة المختزنة

بداخله إلى طاقة ....

(حرارية - كيميائية)

6- اذكر تحولات الطاقة في كل صورة من الصور التالية :

1-  من الطاقة .... إلى طاقة ....

2-  من الطاقة .... إلى طاقة ....

3-  من الطاقة .... إلى طاقة ....

4-  يُحول طاقة الطعام من طاقة .... إلى طاقة .... عند الهضم.

5-  من طاقة .... إلى طاقة .... عند تركه.

7- ضع حرف (س) أمام العبارة التي تمثل قوة سحب وحرف (د) أمام العبارة التي تمثل قوة دفع :

1- إغلاق الباب. (   )

2- ركل كرة. (   )

3- لعبة شد الحبل. (   )

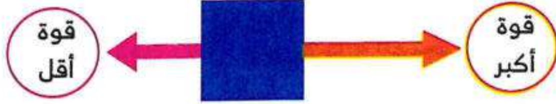
4- جر شنطة السفر الخاصة بك. (   )

5- إدخال قابس في فيشة الكهرباء. (   )

6- ضغط الجندى على زناد بندقيته. (   )



السؤال الأول : اختر الاجابة الصحيحة مما يلى :



1- فى الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير

(أ) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليمين.

(ب) قوى متزنة ويتحرك ناحية اليسار.

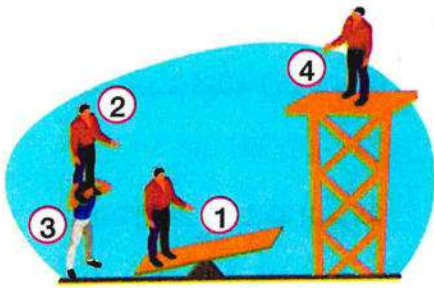
(جـ) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليمين. (د) قوى غير متزنة ويتحرك ناحية اليسار.

2- القوة التى تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هي قوة ....

(أ) الدفع. (ب) الجاذبية.

(جـ) الاحتكاك. (د) السحب.

3- فى الشكل المقابل: اللاعب الذى يمتلك طاقة وضع أكبر هو:



(أ) اللاعب رقم (1).

(ب) اللاعب رقم (2).

(جـ) اللاعب رقم (3).

(د) اللاعب رقم (4).

4- الطاقة التى تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة ....

(أ) وضع. (ب) حركة. (جـ) ضوئية. (د) كيميائية.

5- كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج ....

(أ) تقل. (ب) تزداد.

(جـ) لا تتأثر. (د) تساوى صفر.

6- عند حدوث تصادم يكون مجموع الطاقات قبل التصادم .... مجموع الطاقات بعد التصادم.

(أ) يساوى. (ب) أقل من. (جـ) أكثر من. (د) لا يساوى.

7- تساعد الوسادة الهوائية فى .... سرعة الركاب إلى ....

(أ) تقليل - الأمام. (ب) زيادة - الأمام. (جـ) تقليل - الخلف. (د) زيادة - الخلف.

السؤال الثانى : صل من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الجاذبية.	1- الطاقة المختزنة داخل الجسم.
2- الاحتكاك.	2- القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل.
3- السرعة.	3- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
4- طاقة الوضع	4- طاقة مختزنة داخل البطاريات الجافة.
	5- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

التقييم الأول (المحور الثانى)  مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- العاملان اللازمان لوصف السرعة هما المسافة و ....

(الكتلة - الزمن - الطاقة - الحركة)

2- الطاقة الكامنة أو المختزنة فى الجسم تسمي طاقة ....

(حركة - حرارية - وضع - ضوئية)

3- الجسم الذي كتلته (20كجم) يسبب ضررًا .... (أقل - أصغر - يساوى - أكبر)

من جسم كتلته (15 كجم) عند التصادم إذا كان لها نفس السرعة.

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- طاقة الوضع وطاقة الحركة من حيث : (المفهوم - أمثلة).

2- القوي المتزنة والقوى غير المتزنة من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثاني : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- نوع من أنواع قوى الاحتكاك وتعمل علي إبطاء سرعة الجسم . (..........................)

2- القوة التى تسحب الأجسام إلى أسفل نحو الأرض . (..........................)

3- طاقة تتوقف علي كلٍ من كتلة وسرعة الأجسام. (..........................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

1- احتراق الوقود داخل محرك السيارة. ....

2- تَساوى القوى المؤثرة على جسم متحرك ....

السؤال الثالث : (أ) أيهما يتحرك بسرعة أكبر: عداء يقطع مسافة 6 كم / س والآخر يقطع مسافة 9 كم/س.

جـ/ ....

(ب) ادرس الصورة المقابلة التى تمثل حركة قطار الملاهي ثم أجب :



1- ما هي الطاقة التى تساعد القطار بالتحرك صعودا لأعلى؟

2- ما اسم الطاقة التى يكتسبها القطار عندما يتحرك من أعلى إلى أسفل ؟

جـ/ ....

Katr Elnada قطر الندى

التقييم الثانى (المحور الثانى) مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تسقط كرة لأسفل تكتسب طاقة .... (وضع - حركة - حرارية - جميع ما سبق)

2- لحساب سرعة جسم متحرك تحتاج حساب ....

(المسافة فقط - الزمن فقط - المسافة والزمن - طاقة الوضع)

3- تتحرك الأجسام بتأثيرقوتى .... و ....

(السحب والدفع - الدفع والاحتكاك - السحب والاحتكاك - الدفع والرفع)

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- الغاز الطبيعى وبطارية الهاتف المحمول من حيث : (نوع الطاقة المختزنة).

2- القوة والشغل من حيث : (المفهوم فقط).

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتوقف طاقة وضع الجسم على .... و ....

2- من وحدات قياس السرعة .... و ....

3- الأجسام الأكبرفى .... و .... تسبب ضررًا أكبرعند التصادم.

(ب) أيهما يمتلك طاقة حركة أكبر ؟

جسم كتلته 70 كجم وآخر كتلته 100 كجم يتحركان بنفس السرعة.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) صل العبارات من العمود (ب) بما يناسب العبارات فى العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- طاقة الحركة.	1- تتحول داخل محرك السيارة إلى طاقة حرارية وحركية.
2- طاقة الوقود.	2- تتوقف على كتلة الجسم وارتفاعه.
3- طاقة الوضع.	3- تقلل من سرعة الجسم وتؤدى إلى توقفه.
	4- تتوقف على كتلة الجسم وسرعته.

(ب) ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- يخزن جسم البهلوان أعلى البرج طاقة ....

2- ما الذى تتوقع حدوثه للاعب أسفل البرج عند قفز البهلوان أعلى البرج على اللوح الخشبى؟

- وما تفسيرك لذلك؟

جـ/ ....



بنك المفاهيم

المفهوم	دلالة المفهوم
التكيف	هو سلوك أو سمة جسدية يتغيران بمرور الزمن، لمساعدة الكائن الحى على البقاء فى بيئته. أو صفة أو سمة مميزة للكائن الحى تساعده على البقاء على قيد الحياة
طرق التكيف	هي الخصائص التى تساعد الكائنات الحية على البقاء على قيد الحياة والتكاثر فى النظام البيئي الذي تعيش فيه.
النظام البيئى	هو كل الكائنات الحية والأشياء غير الحية فى البيئة والتى تتفاعل مع بعضها البعض.
التخفى	هو أحد أشكال التكيف الذى يساعد الحيوانات على الاختباء من المفترسات أو التسلل إلى الفرائس. أو هو التلون أو الأنماط المتغيرة التى يتخذها جسم الحيوان والتى تسمح له بالاختباء فى بيئته من الأعداء.
الفريسة	هي حيوانات يتم اصطيادها والتغذي عليها من الحيوانات الأخرى.
الحيوان المفترس	هو الحيوان الذى يصطاد حيوانات أخرى ويتغذى عليها.
التباين اللونى	هو طريقة من طرق التخفى حيث يكون لون ظهر الحيوان مختلف عن لون بطنه.
الجهاز	هو أجزاء الجسم التى تعمل معًا أو هو مجموعة الأعضاء التى تعمل معًا.
الأعضاء	هي أجزاء الجسم التى تتحد فى عملها معًا لتكوين الأجهزة.
الجهاز الهضمى	هو الجهاز المسؤول عن هضم الطعام والحصول على العناصر الغذائية والطاقة من الطعام والتخلص من الفضلات. أو هو الجهاز المسؤول عن تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة لكى تتمكن خلايا الجسم من استخدامها لتوليد طاقة.
عملية الهضم	هي عملية تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة يستطيع الجسم امتصاصها والاستفادة منها.
الجهاز التنفسى	هو الجهاز المسؤول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج الجسم إليه والتخلص من المواد الزائدة. أو هو الجهاز الذى يزود خلايا جسم الإنسان بالأكسجين الضرورى لأنشطتها ويخلصها من ثانى أكسيد الكربون.
عملية التنفس (تبادل الغازات)	هى عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم وتبادل الغازات.
عملية الشهيق	هي عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.
عملية الزفير	هي عملية التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون، والذى ينتج من عملية التنفس.
الحويصلات الهوائية	هي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية ينتقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

بنك المفاهيم

الشعبتان الهوائيتان	أجزاء من الجهاز التنفسى تشبه أغصان الأشجار وتنتهى بالحويصلات الهوائية.
الحجاب الحاجز	هو عضلة كبيرة مسئولة عن عمليتى الشهيق والزفير.
هواء الشهيق	هو الهواء الداخل للجسم ويكون محملاً بالأكسجين الذى تستخلصه الرئتان.
هواء الزفير	هو الهواء الخارج من الجسم ويكون محملاً بغاز ثانى أكسيد الكربون.
الخياشيم	هي الأعضاء الخاصة بالتنفس فى الأسماك وتوجد على جانبي رأس السمكة.
التغيرات البشرية فى النظام البيئى	هو تغيرات تحدث بسبب تدخل الإنسان في البيئة.
التلوث البيئى	هو انتشار المواد الضارة في الماء أو الهواء أو التربة.
الانقراض	هو التناقص المستمر فى أعداد أفراد الكائنات الحية حتى موت جميع أفرادها. أو يصف نوعًا من الحيوانات أو النباتات عاشت على الأرض قديمًا ولكن لم تعد موجودة.
البرمائيات	هي حيوانات يمكنها أن تعيش فى الماء وعلى اليابس أيضًا.
الصوت	هو أى شيء يمكن سماعه وينتقل عن طريق اهتزاز الهواء أو الماء أو التربة.
المثيرات	هي كل ما يسمعه الكائن الحى بأذنيه أو يراه بعينيه، أو يتذوقه بلسانه أو يشمه بأنفه أو يلمسه بيديه.
الحيوانات الليلية	هي الحيوانات التى تنشط ليلًا ؛ للبحث عن الطعام.
المخ	هو مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان.
الحبل الشوكى	هو مجموعة من الأعصاب تمر داخل العمود الفقرى وتتصل بالمخ.
الأعصاب	هي جزء من الجهاز العصبى تصل بين المخ وجميع أجزاء الجسم.
المعلومات	هي البيانات التى تصل للمخ وتسمى رسائل عصبية.
الرسائل العصبية	هي معلومات تنتقل من الأعضاء الحسية إلى المخ خلال الأعصاب.
المستقبلات	هي أعصاب تقع فى مواقع مختلفة من الجسم.
الأعضاء الحسية	هي الأعضاء المسؤولة عن استقبال المعلومات من البيئة.
زمن الاستجابة	هو الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر وعادةً يكون أقل من الثانية.
ردود الفعل المنعكس	هي رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع دون تفكير.
درجة الصوت	خاصية في الصوت تحدد هل الصوت حاد أم غليظ.
الضوء	هو صورة من صور الطاقة يمكن رؤيتها، تتحرك على هيئة موجات وجسيمات.
حدقة العين	هي الدائرة السوداء في مركز العين وتتحكم في كمية الضوء داخل العين.

مصادر الضوء	هى الأشياء التى ينبعث منها الضوء الخاص بها ولا تعكس الضوء فقط.
انعكاس الضوء	هو ارتداد موجات الضوء إلى نفس جهة سقوطها.
الشفرات	هى نمط له معنى وهى وسيلة لنقل المعلومات. أو هي معلومات يتم تحويلها إلى أشكال أخرى تمثلها.
الحركة	هى أى تغير فى موضع الجسم من مكان لآخر، أو هى انتقال جسم من مكان لآخر.
التوقف (السكون)	هو عدم تغير فى موضع الجسم.
القوى	هي السحب أو الدفع المؤثران فى جسم ما مما يؤدى إلى تغير موضعه أو اتجاهه. أو هي المؤثر الذي يغير الطاقة ويحولها إلى شغل.
الجاذبية	هى القوة التى تسحب الأشياء إلى أسفل نحو الأرض.
قوى الاحتكاك	هي قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
الطاقة	هي القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير. أو هى القدرة على تحريك جسم لمسافة معينة. أو هي ما يؤثر فى الأشياء المختلفة فيجعلها تتحرك أو تغير من مكانها.
الشغل	هو قوة مؤثرة فى جسم لتحريكه مسافة معينة. أو هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
طاقة الوضع	هي الطاقة المختزنة داخل جسم. أو هي الطاقة التى يمتلكها الجسم نتيجة لموضعه بالنسبة لأجسام أخرى. أو هى الطاقة التي يحتمل حدوثها ويُطلق عليها الطاقة المختزنة.
طاقة الحركة	هي الطاقة التى تساهم فى حركة جسم ما. أو هى الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.
الوسادة الهوائية	هي كيس مطوي داخل عجلة قيادة السيارة أو تابلوه أو أبواب أو مقاعد السيارة.
السرعة	هي كمية فيزيائية تشير إلى مقدار سرعة تحرك جسم ما. أو هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن (الثانية الواحدة).
الكمية الفيزيائية	هي أى شيء يمكن قياسه، مثل: (السرعة - المسافة - الزمن).
التصادم	هو التحام الأجسام مع بعضها بعنف. أو هو ارتطام الأجسام ببعضها.



المهام الأدائية



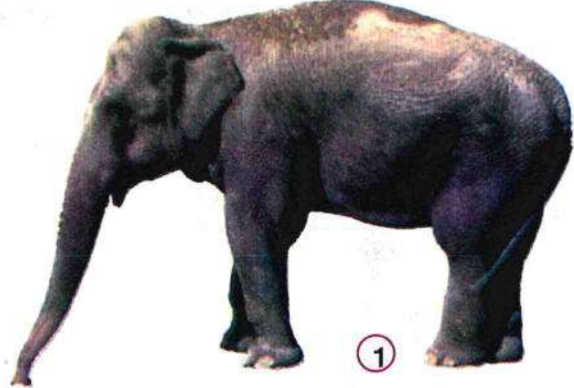
مجاب عنه

◎ تعليمات عامة :

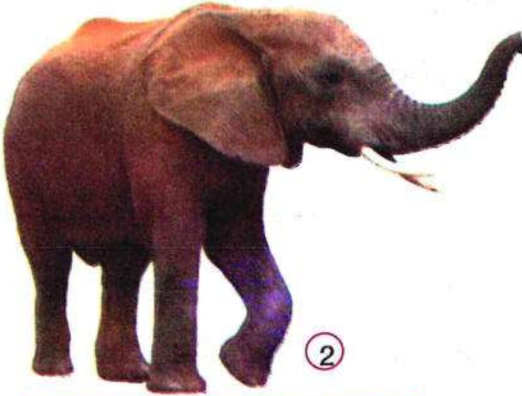
- يستغرق العمل على المهمة حصتين دراسيتين متتاليتين.
- يجيب الطلاب على المطلوب من المهمة في نفس الورقة.
- لا مانع من استخدام الطالب للكتاب المدرسي إذا أراد ذلك.

1- الفيل الأفريقي والفيل الأسيوي

- اسم الطالب : ....
- الصف : ....
- بالنسبة للكثيرين منا تتشابه معظم الفيلة مع بعضها بشكل يصعب على الإنسان العادي التفرقة بينها. ويختلف الأمر تمامًا بالنسبة للعلماء ، لأن هناك نوعين رئيسيين من الفيلة ، الفيل الأفريقي والفيل الأسيوي.
- إذا علمت أن الفيل الأفريقي يعيش في بيئات حرارتها مرتفعة.
- (أ) أيُّ الفيلين أمامك هو الأفريقي وأيهما الأسيوي ، ولماذا ؟



- الفيل ....
- لأن ....



- الفيل ....
- لأن ....

- يتفق خبراء الحياة البرية في الوقت الحاضر أن الفيلة تتعرض لخطر نتيجة لتدمير بيئتها الطبيعية لاستخدامها للزراعة أو لبناء المباني، وكذلك صيدها بواسطة الصيادين للحصول على أنيابها لتجارة العاج .
- (ب) اكتب عدة اقتراحات للحفاظ على الفيلة من تأثيرات النشاط الإنساني .. استخدم الكلمات المرشدة التالية :

1- وضع قوانين تمنع ....

2- التوقف عن ....

2- أين يعيش ؟



- اسم الطالب : ....
- الصف : ....
- (أ) لاحظ الصورة التي أمامك

1- توقّع أين يعيش هذا الحيوان ذو الأذن الطويلة
في بيئة صحراوية حارة أم بيئة ثلجية باردة ؟

جـ/ ....

2- ما دليلك على ذلك ؟

جـ/ ....

3- إذا علمت أن هذا الحيوان عندما يرى عدوًا له من الحيوانات الأخرى يقف ثابتًا دون أي حركة ، حتي لا يراه العدو.

جـ/ هذا التكيف : تركيبي أم سلوكي ....

4- يمتلك هذا الحيوان أرجلًا طويلة تساعده على الهرب من الأعداء.

جـ/ هذا التكيف : تركيبي أم سلوكي ....



- (ب) لاحظ صورة غزال الصحراء التى أمامك ، ثم أجب :

1- تكّيف يُمكّنه من الجري سريعًا ....

ونوعه (تركيبي أم سلوكي) ....

2- ينشط هذا الغزال ليلًا للحصول على الغذاء وتجنب الأعداء ،

جـ/ هذا التكيف : تركيبي أم سلوكي ....

3- هل يمكن للدب القطبي أن يعيش في بيئة حارة ؟



- اسم الطالب : ....
- الصف : ....

1- درست أن الدب القطبي يتكّيف مع الحياة في البيئات شديدة البرودة ، فلماذا لا يستطيع الدب القطبي الحياة في الصحراء الحارة ؟

جـ/ ....

2- ما التغيرات التي يجب أن تطرأ على هذا الحيوان حتي يُمكّنه الحياة في الصحراء الحارة لذلك :

لون الفراء يتغير إلى اللون ....

الدهون المتراكمة تحت الجلد ....



3- فكر وتوقع : لو انتقل الدب القطبي للعيش في بيئة الجمل الصحراوية ، هل تستمر حياته ؟ ◯ نعم ◯ لا

4- أيهم تفضل؟

• اسم الطالب : .... • الصف : ....

• قد تختلف أنواع السيارات باختلاف صور الطاقة التي تستخدمها ، فهناك سيارات تعمل بالطاقة الشمسية وأخرى تعمل بالطاقة الكهربية وثالثة تعمل بالبنزين.

1- لو كنت صاحب قرار في مدينتك وكان عليك اختيار نوع واحد من السيارات لتكون السيارة الرسمية للمدينة كيف تختار نوع السيارة وفقًا للمعايير التالية :

(أ) مصدر رخيص للطاقة. (ب) مصدر نظيف للطاقة.

2- رتب السيارات حسب أفضليتها لمدينتك التي تسطع فيها الشمس لساعات طويلة :

(أ) .... (ب) .... (جـ) ....

3- اكتب صيغة القرار الذى تتخذه متضمنًا مبرراته : ....

5- حدد نوع الطاقة :

• اسم الطالب : .... • الصف : ....

• أمامك مسابقة لرياضة قفز ماذا تلاحظ في تحولات الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء اجتياز اللاعب الحاجز.

1- من الصورة المقابلة حدد نوع الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء مراحل قفز اللاعب :

الموضع	نوع الطاقة المكتسبة
موضع (1)	....
موضع (2)	....
موضع (3)	....
موضع (4)	....



2- في أي موضع يكون أعلى طاقة وضع ؟ ....

3- في أي موضع يكون أعلى طاقة حركة ؟ ....



الاختبار الأول - شهر أكتوبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتمد .... على صدى الصوت لتجنب العوائق. (السحالي - النخيل - الخفافيش - الثعابين)

2- يتعامل المخ مع المعلومات ويصدر لها ....

(معلومات - استجابات - رد فعل - استجابات ورد فعل معًا)

3- الأصوات ذات الدرجات العالية تكون .... (حادة - غليظة - خشنة - لا توجد إجابة صحيحة)

(ب) صل العبارات في العمود (ب) بما تراه مناسب من كلمات في العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- صدى الصوت .	1- تستخدم الضوء للتواصل.
2- الخنافس المضيئة .	2- ينقبض وينبسط أثناء عملية التنفس .
3- الحجاب الحاجز.	3- تفرز سمًا.
	4- ظاهرة يستخدمها الدولفين لصيد فرائسه.

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة :

1- تتعرض البيئة إلى بعض المشكلات مثل .... و ....

2- يؤدى تلوث الهواء إلى الإصابة بأمراض .... و ....

3- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى .... السطح.

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- ثعلب الفنك والثعلب القطبي ، من حيث : (البيئة التي يعيش فيها - لون الفراء - طول الأُذن).

2- الأجسام المعتمة والأجسام الشفافة ، من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية:

1- حيوانات يتم صيدها والتغذي عليها. (........................)

2- حيوانات تنشط ليلاً للبحث عن الطعام. (........................)

3- ارتداد موجات الضوء. (........................)

(ب) ادرس الصور التالية ثم أجب :





1- اذكر نوع البيئة التي يعيش فيها كل كائن من الكائنات السابقة .

2- لماذا تختلف طرق التكيف في الحيوان رقم (1) عن الحيوان رقم (2)؟ ....

قطر الندى Katr Elnada



الاختبار الثاني - شهر أكتوبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... تلهث لخفض درجة حرارة أجسامها.

(الحيتان - الأسود - الثعالب - الخفافيش)

2- عندما تميز بين رائحة العطر ورائحة الخل تستخدم حاسة ....

(السمع - الشم - التذوق - اللمس)

3- يتكون لجسم الإنسان ظل لأنه جسم .... للضوء.

(شفاف - لامع - منفذ - معتم)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- لم تكن أوراق نبات زنبق الماء عريضة. ....

2- حدوث خلل في الحبل الشوكي. ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يغطى جسم الجمل فراء كثيف. (   )

2- تُحول عملية الهضم الطعام إلى طاقة يستفيد منها الجسم. (   )

3- يعتبر الإحساس بالخوف من الحواس الخمس. (   )

(ب) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- الفم - الحلق - الرئتان - المعدة . (....................)

2- المخ - الحبل الشوكي - العين - الأعصاب (....................)

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية :

1- سلوك أو سمة جسدية تساعد الكائن الحي على البقاء في بيئته. (....................)

2- كائنات حية تتنفس الأكسجين عن طريق الرئتين والجلد. (....................)

3- حيوانات لديها القدرة على الصيد فى الظلام. (....................)

(ب) تفرز نبتة "هرقل" مواد كيميائية سامة لمواجهة الآفات الزراعية الضارة :

1- اذكر نوع هذا التكيف. ....

2- اذكر أوجه التشابه بين أشجار السنط ونبتة هرقل. ....



الاختبار الثالث - شهر أكتوبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يغطى جسم ثعلب الفنك بـ .... كثيف. (وبر - ريش - فراء - جلد)

2- أوراق أشجار .... تشبه راحة اليد. (النخل - الكافور - السنط - الكابوك)

3- المواد اللامعة تعكس الضوء بدرجة .... من المواد الخشنة.

(أكبر - أقل - مساوية - جميع ما سبق)

(ب) تخير من العمودين (ب ، جـ) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- ثعلب الفنك.	1- تلهث.	1- لتتبع الفرائس.
2- الكلاب .	2- لديه تباين لونى.	2- ليتخفى من الفريسة.
3- قرش الثور.	3- لديه حاسة سمع قوية.	3- لخفض درجة حرارة أجسامها.

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة :

1- جسم الإنسان .... لذلك يتكون له ظل.

2- عندما يسقط الضوء على مرآة مشروخة فإن الضوء ينعكس في ....

3- تتم معالجة المعلومات التي تصلنا من البيئة في ....

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتي :

1- أشجار المانجروف وأشجار الصنوبر من حيث : (البيئة التي يعيش فيها - التكيف التركيبي).

2- حيوان النمس المصري والخفاش من حيث : (طريقة التواصل).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

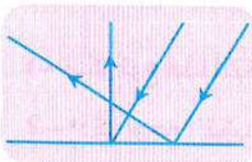
1- أجسام تمتص جزء من الضوء الساقط عليها وتعكس جزء آخر. (....................)

2- العضو المسؤول عن الأفعال المنعكسة. (....................)

3- أشجار تفرز أوراقها سم يجعل طعمها سيء. (....................)

(ب) هل السطح المقابل يعبر عن مرآة نظيفة أم حائط مطلى ؟

فسر إجابتك :



جـ/ ....

قطر الندى Katr Elnada



الاختبار الأول - شهر نوفمبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يتواصل النمل عن طريق .... (الضوء - الصوت - الحركة - الرائحة)

2- قوى .... تقاوم حركة الأجسام.

(الاحتكاك - مقاومة الهواء - محرك السيارة - الاحتكاك ومقاومة الهواء)

3- تنقل القوة .... من جسم إلى آخر. (السرعة - الشغل - الطاقة - المسافة)

(ب) تخير من العمودين (ب ، جـ) ما يناسب المفاهيم في العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- طاقة الوضع.	1- نوع من أنواع طاقة الوضع.	1- تساعد على سقوط الجسم لأسفل.
2- طاقة الحركة.	2- طاقة مختزنة داخل الجسم.	2- تتوقف على كتلة الجسم وسرعته.
3- طاقة الجاذبية.	3- طاقة تساهم في حركة الأجسام.	3- تتوقف على كتلة الجسم وارتفاعه.

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة :

1- استفاد العلماء من نظام تحديد المواقع بالصدى لعمل .... لمساعدة المكفوفين.

2- حركة الإلكترون داخل السلك تعتبر طاقة ....

3- الكتاب الموضوع على الرف يختزن طاقة ....

(ب) قارن بين كلٍ من :

1- الحوت الأحدب والنمل من حيث : (طرق التواصل).

2- قوى الدفع وقوى السحب من حيث : (الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- هي إما دفع أو سحب مما يؤدي إلى تغير موضع الجسم. (..................)

2- طاقة تعتمد على كل من كتلة الجسم وسرعته. (..................)

3- القوة التي تتسبب في حركة الجسم مسافة معينة. (..................)

(ب) من الشكل المقابل أجب :



1- ما هي اسم الطاقة المختزنة في البهلوان أعلى البرج ؟

2- ما الذي تتوقع حدوثه للاعب أسفل البرج عند قفز اللاعب أعلى البرج على اللوح الخشبي ؟ وما تفسيرك لذلك ؟

....



الاختبار الثانى - شهر نوفمبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- استخدم الإنسان الضوء للتواصل كما في ....

(إشارات المرور - مكبرات الصوت - الراديو - جميع ما سبق)

2- لكي يستمر الجسم .... لابد أن تتغير القوة المؤثرة عليه .

(ساكنًا - متحركًا - متوقفًا - لا توجد إجابة صحيحة)

3- قوي الاحتكاك تسبب ....

(زيادة الحركة - إبطاء الحركة - توقف الحركة - إبطاء أو توقف الحركة)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟

1- كانت القوى المؤثرة على جسم ما متزنة . ...

2- ركل كرة القدم بقدمك بقوة . ...

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام. (   )

2- جميع الشفرات التى يستخدمها الإنسان معقدة. (   )

3- عندما تدفع سيارة ولا تحركها فإنك لا تبذل شغلاً. (   )

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- القوة والطاقة من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

2- طاقة الطعام وطاقة الزنبرك المضغوط من حيث : (الطاقة المختزنة - الطاقة المتحولة).

السؤال الثالث : (أ) صل من العمود (أ) بما تراه مناسبًا من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الخنافس المضيئة	1- يستخدم الكتابة للتواصل.
2- الحيتان الحدباء	2- تستخدم الضوء للتواصل.
3- النمل	3- تستخدم الغناء للتواصل.
4- الإنسان	4- يستخدم حاسة الشم للتواصل.

(ب) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اذكر ما تدل عليه باقى الكلمات :

1- الحيتان الحدباء - الخفاش - النمل - عكاز المكفوفين. (..............................)

2- طاقة حرارية - طاقة كيميائية - طاقة ضوئية - طاقة صوتية. (..............................)



الاختبار الثالث - شهر نوفمبر مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعيش .... في مناخ قطبي شديد البرودة.

(الدب القطبي - البطريق - الثعلب القطبي - جميع ما سبق)

2- حاسة السمع قوية في كلٍ من ....

(الجمل والوشق المصرى - القط البرى والثعبان - الثعبان والبوم - الخفاش والدولفين)

3- لا يمكننا رؤية .... ولكن يمكن أن نستدل علي وجودها.

(الجسم الساكن - الجسم المتحرك - الطاقة - الطعام)

(ب) صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط :

1- يمكن تخزين القوة وتحويلها من صورة لأخرى. (....................................)

2- يُحول فرن الغاز الطاقة الكيميائية إلى صوتية. (....................................)

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة :

1- .... هى شفرة ولكن فى صورة أصوات.

2- لكي يستمر الجسم متحركًا لابد أن تتغير .... المؤثرة عليه.

3- .... هي قوة تنشأ عن حركة الجسم في الهواء.

(ب) قارن بين كلٍ مما يأتى :

1- القوى المتزنة والقوى غير المتزنة من حيث : (المفهوم فقط).

2- الطاقة والشغل من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

السؤال الثالث : (أ) صل من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السرعة.	1- تقاس بوحدة (كم) .
2- المسافة.	2- يقاس بوحدة (الساعة أو الثانية) .
3- الزمن.	3- خارج قسمة المسافة المقطوعة على الزمن .
	4- تزداد بزيادة الزمن .

(ب) من الشكل المقابل أجب :

1- اذكر نوع القوة المؤثرة علي كل سيارة في الشكليين (1 ، 2). ....

2- ماذا يحدث إذا كانت القوة التي يؤثر بها الرجل في الشكل (1) لا تتغير؟


الشكل (1)


الشكل (2)



محافظة الجيزة / إدارة الهرم التعليمية 1



السؤال الأول : (أ) أكمل الجمل الآتية بالكلمات التالية :

(V - الخياشيم - الاحتكاك - حرارية - بالضوء)

1- تستخلص الأسماك الأكسجين المذاب فى الماء عن طريق ....

2- أقدام حرباء النمر على شكل حرف .... لتلتصق بجذوع الأشجار.

3- الطاقة الناتجة من المكواة الكهربية هي طاقة ....

4- القوة التى تعمل على تقليل سرعة أو إيقاف حركة الجسم هي قوة ....

(ب) اكتب طرق التواصل فى الحيوانات التالية :

1- النمل. (..........)

2- الحيتان الحدباء. (..........)

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- أقدم البطريق لا تتجمد بسبب وجود طبقة دهنية سميكة تغطيها. (   )

2- أعين القط السماك أصغر حجمًا من أعين الإنسان. (   )

3- السيارة المتوفقة على جانبى الطريق تؤثر عليها قوى متزنة. (   )

4- الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة أكبر فى نفس الزمن. (   )

(ب) اذكر :

- بعض وسائل الأمان فى السيارات الحديثة. ....

السؤال الثالث : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مركز التحكم الرئيسى فى جسم الإنسان. (..........)

2- عملية تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة. (..........)

3- القدرة على بذل شغل. (..........)

4- الطاقة التى يكتسبها الجسم بسبب حركته. (..........)

(ب) اذكر السبب العلمى :

- الخشب من المواد المعتمة. ....

قطر الندى Katr Elnada



محافظة القاهرة / إدارة السلام التعليمية 2 مجاب عنه

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تستخدم حرباء النمر .... كاليد لتمسك الأشياء.

(عيناها - ذيلها - رأسها - أذنها)

2- .... المرآة الضوء الساقط عليها.

(تمتص - تحلل - تكسر - تعكس)

3- الحركة هي تغير .... الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة.

(موضع - وزن - كتلة - حجم)

4- سرعة القطار الذى يقطع 400 متر فى ثانيتين تساوى .... م/ث.

(2 - 200 - 100 - 400)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- انقباض الحجاب الحاجز وهبوطه لأسفل.

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- لا يستطيع ثعلب الفنك أن يتغذى إلا على الفاكهة فقط. ( )

2- القط السّماك من الحيوانات الليلية. ( )

3- طاقة الوضع هي نوع من الطاقة المختزنة. ( )

4- تعتبر الطاقة الحرارية إحدى صور طاقة الحركة. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارة الآتية :

- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين وتؤثر فى اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك. (................)

السؤال الثالث : (أ) أكمل ما يأتى :

1- يتكون الجهاز العصبى للثدييات من المخ والأعصاب و ....

2- يحدث .... داخل أجسام الخنافس المضيئة مما يجعلها تضئ.

3- تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون فى صورة ....

4- تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا عند اكتشاف التصادم بواسطة ....

(ب) استبعد الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

- الهواء - الماء - الخشب - النوافذ الخارجية. (................)



محافظة الإسكندرية / إدارة الرمل التعليمية 3 مجاب عنه

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات بما يناسبها من كلمات :

1- يعتمد النمل على حاسة .... للتواصل.

2- عند سقوط جسم لأسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة ....

3- يعتبر .... مركز التحكم الرئيسي في الجسم.

4- كلما زادت طاقة حركة الجسم .... سرعة الجسم.

(ب) ما أهمية ؟

- الجذور السميكة الطويلة للنباتات الصحراوية. ....

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- نرى الأشياء من حولنا نتيجة انكسار الضوء. (   )

2- يزداد استهلاك الوقود في المركبات كبيرة الكتلة. (   )

3- عضو الإحساس المسئول عن استقبال رائحة العطر هو الأنف. (   )

4- يمكن للرياح أن تنتج قوة تسبب حركة الأجسام. (   )

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- لمس شوكة نبات. ....

السؤال الثالث: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... هو سمة تميز الكائن الحي وتساعده على البقاء على قيد الحياة.

(التكيف - الجاذبية - الشفرة - القوة)

2- تغني الحيتان الحدباء في فصل .... وهو موسم التغذية.

(الشتاء - الربيع - الصيف - الخريف)

3- عند زيادة كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته ....

(تقل للنصف - تزداد للضعف - لا تتغير - تزداد أربعة أمثال)

4- عند توقف السيارة فجأة يندفع الركاب إلى .... (اليمين - اليسار - الأمام - الخلف)

(ب) اذكر السبب العلمي :

- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد ليلًا.

جـ/ ....

Katr Elnada قطر الندى



4 محافظة البحيرة / إدارة كوم حمادة التعليمية — مجاب عنه

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

1- تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها مثل قوى ....

(الدفع فقط - السحب فقط - الدفع والسحب - الجاذبية)

2- تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .... (الجلد - الخياشيم - الرئتين - الزعانف)

3- يغطى جسم الثعلب القطبى .... (وبر كثيف - جلد ثقيل - فراء كثيف - ريش ثقيل)

4- تتميز...... بالقدرة على لف الرأس فى جميع الاتجاهات بها. (الثعابين - اليربوع - الدلافين - البومة)

(ب) عندما تجلس على الكرسى بدون حركة، ما اسم القوة التى تسحبك إلى أسفل؟

جـ/..

السؤال الثاني (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- لا توجد قوة جاذبية فى الفضاء الخارجي لوجود الهواء. ( )

2- عند ركل الكرة بقدمك تكتسب الكرة طاقة حركة. ( )

3- أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون. ( )

4- يمر الطعام من خلال الأمعاء الغليظة قبل وصوله للأمعاء الدقيقة. ( )

(ب) قارن بين:

- النمل و الإنسان من حيث : (طرق التواصل).

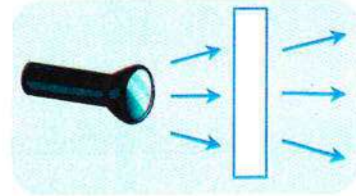
السؤال الثالث : (أ) صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الاحتكاك	1- طاقة مختزنة داخل الجسم.
2- حزام الأمان	2- طاقة مختزنة داخل البطاريات الجافة.
3- طاقة الوضع	3- قوة تنشأ بين سطحى جسمين متلامسين.
4- الطاقة الكيميائية	4- يمنع اندفاع الجسم من التحرك إلى الأمام.

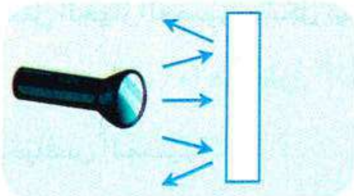
(ب) انظر إلى مسار الأشعة الضوئية فى الصورتين (أ) ، (ب)

حدد أي من الجسمين معتم وأيهما شفاف :

(أ)



(ب)



الجسم المعتم : .... الجسم الشفاف : ....



محافظة دمياط / إدارة الزرقا التعليمية 5 مجاب عنه

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- يستطيع الدولفين تحديد مواقع فرائسه عن طريق حاسة ....

2- تنتقل .... عن حدوث تصادم الأجسام.

3- من وسائل الأمان داخل السيارة ....

4- يتشابه الخنافس المضيئة والإنسان فى التواصل عن طريق ....

(ب) الخفافيش حيوانات ليلية تصطاد فرائسها ليلًا، فسر كيف يحدث ذلك ؟

جـ/ ....

السؤال الثاني : (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

1- القوة التى تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين. (..............................)

2- الأجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (..............................)

3- الطاقة التى يمتلكها الجسم أثناء حركته. (..............................)

4- الجهاز المسؤول عن دخول وخروج الهواء فى الجسم. (..............................)

(ب) اذكر نوع التكيف :

1- هجرة بعض الطيور من بيئتها إلى بيئة أخرى. ....

2- الفراء الكثيف لبعض الحيوانات. ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- يختزن الغذاء طاقة كيميائية. (   )

2- تمتلك حيوانات المناطق الباردة آذان طويلة. (   )

3- السرعة هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. (   )

4- يعمل الجهاز العصبى بشكل منفصل عن باقى أجهزة الجسم. (   )

(ب) ما هى طرق التواصل فى ؟

1- الخنافس المضيئة. ....

2- الحيتان الحدباء. ....



محافظة الغربية / إدارة غرب المحلة التعليمية 6 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- ....هي القدرة على بذل شغل.
2- ترسل العين رسائل إلى ....عن طريق الأعصاب.
3- وجود الدهون تحت جلد الحيوان للتدفئة يعتبر تكّيف ....
4- من وسائل الأمان داخل السيارة ....

(ب) استبعد الكلمة المختلفة :

1- البطريق. 2- الدب القطبى. 3- الخفاش. 4- الثعلب القطبى.

السؤال الثاني : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- حاسة السمع عند الدلافين أقوى من حاسة السمع عند الإنسان. ( )
2- الجهاز العصبى مسئول عن التنفس. ( )
3- عندما تجلس على كرسى ساكن لا توجد قوى تؤثر عليك. ( )
4- تنتقل الطاقة بين الأجسام عند التصادم. ( )

(ب) بما تفسر ؟

- يتشتت الضوء عند سقوطه على مرآة مشروخة.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- القراءة والكتابة من الوسائل الشائعة للتواصل بين .... (البشر - الحيوانات - الطيور - النباتات)
2- تتنفس الأسماك غاز ....الذائب فى الماء.
(الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيدروجين)
3- صورة الطاقة التى يمكن رؤيتها هي الطاقة .... (الصوتية - الضوئية - الحرارية - الكيميائية)
4- عندما تقف حرباء النمر على أوراق الشجر فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون ....
(الأخضر - الأحمر - الأزرق - الأسود)

(ب) استنتج نوع القوى المؤثرة فى كل حالة من الحالات الآتية :



1- قوة ....



2- قوة ....



محافظة القليوبية / إدارة العبور التعليمية 7 مجاب عنه

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الحيوانات التى تعيش فى مناطق باردة يكون لديها ....

(فراء خفيف - فراء كثيف - حرافيش ملونة - جلد رقيق)

2- كل مما يلى يمكن أن يختزن طاقة كيميائية ماعدا ....

(البنزين - البطارية - الغذاء - الرياح)

3- عند زيادة كتلة جسم فإن طاقة حركته .... (تقل - تزداد - تفنى - لا تتغير)

4- العضو المسئول عن حاسة البصر .... (الأذن - اللسان - الأنف - العين)

(ب) صوب ما تحته خط :

- يستجيب المخ للطاقة الصوتية التى تؤثر على العين. (....................)

السؤال الثاني : (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- تساعد استراتيجية التباين اللونى لـ .... على التسلل إلى فرائسة.

2- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه تسمى ....

3- عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون ....

4- خاصية صدي الصوت تعتمد على حاسة ....

(ب) حدد نوع التكيف عند :

- حفر الحيوانات للخنادق والاختباء فيها.

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- لا تتجمد أقدام البطاريق لأنها مغطاه بطبقة من الريش الكثيف. ( )

2- قوة الاحتكاك تزيد من سرعة الأجسام المتحركة. ( )

3- لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم. ( )

4- تساعد الحواس الخمس الإنسان والحيوان على جمع المعلومات من البيئة. ( )

(ب) حدد طريقة التنفس فى :

- الإنسان : ....

Katr Elnada قطر الندى



محافظة كفر الشيخ - إدارة فوة التعليمية 8 مجاب عنه

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تشمل عمليات التكيف التغيرات التي .... في البيئة.

(تقلل فرص البقاء علي قيد الحياة - تقلل العمر الافتراضي للأفراد - تحسن بقاء الأنواع - تقلل عملية تكاثر)

2- ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها ؟ ....

(يزداد عددها - لا يمكنها الاستمرار في البيئة - يبقي عددها ثابتًا - يمكنها الاستمرار في البيئة)

3- الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة آذانها .... لتساعدها علي التخلص من حرارة جسمها الزائدة.

(قصيرة - طويلة - ملتفة - طويلة وملتفة)

4- السطح الذي يمكن أن يعكس الضوء بشكل منتظم ....

(خشن - ناعم - غير نظيف - جميع ما سبق)

5- يقود (سامح) دراجته وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه فابتعد حتي لا يصطدم بها الجهاز الذي استقبل إشارة جعلت (سامح) يدرك ذلك هو الجهاز ....

(العصبي - الهضمي - التنفسي - الدوري)

السؤال الثاني : أكمل مما بين القوسين :

1- تستقبل الأعضاء الحسية كالأنف والأذن المعلومات من البيئة المحيطة وتحولها إلى ....

(عناصر غذائية / إشارات عصبية)

2- يرتفع الحجاب الحاجز لأعلي أثناء عملية .... (الشهيق / الزفير)

3- لبقاء الإنسان حيًا يحدث تكامل بين الحواس والجهاز .... للتفاعل مع البيئة المحيطة بطريقة مناسبة.

(العصبي / التنفسي)

4- عندما يحجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... للجسم. (صورة / ظل)

5- لا تتأثر طاقة حركة الجسم بـ .... (لونه / كتلته)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- بعض الحيوانات تستطيع الرؤية في الليل. (   )

2- يمكن للحيوانات استخدام أكثر من حاسة للتواصل فيما بينها. (   )

3- يمتلك الإنسان غشاء رقيق في عينه لتساعده علي الرؤية في الليل. (   )

4- الفراء الكثيف الذي تمتلكه بعض الحيوانات لحمايتها من البرد يعتبر تكيفًا سلوكيًا. (   )

5- عندما تتوقف السيارة فجأة يندفع الركاب للخلف. (   )



محافظة الشرقية/إدارة شرق الزقازيق التعليمية 9 مجاب عنه

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- لا تتوقف طاقة حركة الجسم على .... (كتلته - ارتفاعه)

2- كل مما يلي يعتبر مصدر للضوء ما عدا .... (النار - الشمس - المصباح المضيء - العين)

3- كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا .... (ركل كرة - شد الحبل - فتح درج مكتب - جر سيارة لعبة)

4- المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ ....

(مضغ الطعام - امتصاص العناصر الغذائية - نقل الهواء الرئتين - نقل الطعام من الفم إلى المعدة)

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- لكي تتم ترجمة الشفرة فإن المخ لابد أن يميزها. (   )

2- إرسال بعض النباتات لروائح كريهة يعتبر تكيف سلوكي. (   )

3- القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة. (   )

السؤال الثالث : أكمل مما بين القوسين :

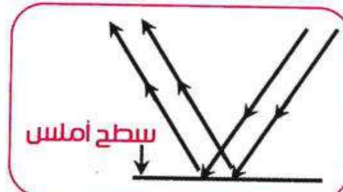
1- من الأجسام المعتمة .... (الكرتون / الزجاج)

2- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيف .... (تركيبي / سلوكي)

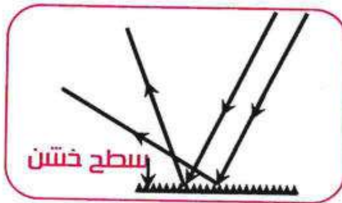
3- أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوة تكون ...... (متزنة / غير متزنة)

السؤال الرابع : أجب عما يلي :

(أ)



(ب)



1- أي من الأسطح التالية تمثل انعكاس أشعة الضوء عن ملعقة خشبية وما السبب؟

السطح (   ) والسبب ....

2- عندما تجلس علي كرسي بدون حركة ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل ؟ ....

السؤال الخامس : صل من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- المخ	(أ) تنقل الطاقة.
2- الحبل الشوكي	(ب) يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر.
3- الأعصاب	(جـ) تحمل الرسائل إلى المخ عن طريق الحبل الشوكي.
4- القوة	(د) ينقل الأوامر إلى العضلات لتنقبض.

Katr Elnada قطر الندى



محافظة المنوفية - إدارة قويسنا التعليمية 10 مجاب عنه

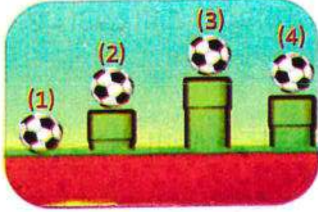
السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان علي حماية نفسه من الأعداء ....

(التخفي - الانقراض - الهجرة - التكاثر)

2- السطح الذي يمكن أن يعكس الضوء بشكل منتظم ....

(ناعم ولامع - مظلم وبه شوائب - شفاف ونظيف - خشن داكن)



3- في الصورة المقابلة : أي من الأشكال تمتلك الكرة أكبر طاقة وضع ؟ ....

(شكل (1) - شكل (2) - شكل (3) - شكل (4))

4- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئته يعتبر تكيفًا .... (تركيبًا - سلوكيًا)

5- عندما تتصادم الأشياء، فإن .... تنتقل بينها. (المسافة - الطاقة)

6- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز .... (الهضمي - العصبي)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- إشارات المرور تعد من الشفرات. ( )

2- يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورة بسيطة أثناء عملية الهضم. ( )

3- عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد. ( )

4- إذا قلت القوى المؤثرة علي جسم متحرك فإن سرعته تزيد. ( )

السؤال الثالث : أجب :

1- عندما تجلس علي الكرسي بدون حركة، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل؟ ....

2- في الشكل الذي أمامك :



(أ) هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة ؟ ....

(ب) في أى اتجاه سيتحرك الحبل (يمين أم يسار)؟ ....

السؤال الرابع : صل من العمود (ب) بما يناسبها من العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الحركة	1- القدرة علي بذل شغل.
2- الشغل	2- تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة.
3- الطاقة	3- القوة التي تسببت في حركة الجسم.
4- فرن الغاز	4- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
	5- يُحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.



11 محافظة المنيا - إدارة مغاغا التعليمية

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تخزن شجرة السنط الماء فى ....

(الجذور - الجذوع - الأوراق - الأزهار)

2- الحيوانات الآتية ليلية ماعدا ....

(الخفاش - البوم - اليربوع - الدولفين)

3- يعتمد النمل فى التواصل على حاسة ....

(السمع - البصر - الشم - التذوق)

4- تسبب قوة الاحتكاك .... سرعة الجسم المتحرك.

(زيادة - تقليل - ثبات - جميع ما سبق)

(ب) ما المقصود بالطاقة ؟

جـ/ ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة :

1- كلما زادت سرعة الجسم .... طاقة حركته.

2- تبدأ عملية هضم الطعام فى ....

3- تغنى الحيتان الحدباء شتاءً من أجل ....

4- الجسم الذى لديه طاقة وضع فقط يكون فى حالة ....

(ب) اذكر السبب العلمى :

- الأرجل الخلفية لليربوع القافز طويلة ؟ ....

السؤال الثالث : (أ) صوب ما تحته خط فيما يلى :

1- عند رفع كرة البندول لأعلى فإنها تختزن طاقة <u>حركة</u>. (..............................)

2- التلوث الضوضائى يضر حاسة <u>البصر</u>. (..............................)

3- المواد <u>المعتمة</u> تسمح بمرور الضوء من خلالها. (..............................)

4- ثعلب الفنك له آذان طويلة تساعده على <u>اكتساب</u> الحرارة. (..............................)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- أثرت على جسم ساكن قوى متزنة. ....



12 محافظة الفيوم - إدارة سنورس التعليمية

السؤال الأول : (أ) اخترالإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تصنع الوسادة الهوائية من مادة ....

(الحديد - الخشب - النايلون - الذهب)

2- الحيتان الحدباء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة ....

(البصر - السمع - الشم - التذوق)

3- رفع الإبهام لأعلى ولأسفل يعتبر من ....

(الشفرات - الألوان - الأضواء - الأمواج)

4- إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها ....

(تقل - تزداد - تظل ثابتة - تنتهى)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- أثرت قوى غير متزنة على جسم. ....

السؤال الثانى : (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاه :

(البومة - التكيف التركيبى - المعدة - الوسادة الهوائية)

1- .... من مكونات الجهاز الهضمى تقوم بهضم الطعام.

2- .... من وسائل الحماية فى السيارة من التصادم.

3- وجود غشاء رقيق فى أعين القطط من ....

4- .... لها القدرة على لف رأسها فى جميع الاتجاهات.

(ب) تسير سيارة مسافة (180) كم فى (3) ساعات احسب سرعتها :

جـ/ ....

السؤال الثالث : (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- قدما البطريق لا تتجمدان بسبب طبقة عازلة من الدهون فيهما. (   )

2- عند هبوط قطار الملاهى فإن طاقة حركته تزيد. (   )

3- هواء الزفير محملًا بغاز الأكسجين. (   )

4- يتواصل النمل عن طريق الحركات. (   )

(ب) اذكر :

- كيف يتكيف قرش الثور للعيش فى المياه العذبة والمالحة ؟

جـ/ ....



الإجابات النموذجية

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 1)

1 (أ) 1- قرش الثور. 2- برودة جسمها.
3- عدم تلويث الهواء
(ب) 1- لن تطفو على سطح الماء.
2- لا تستطيع امتصاص الأكسجين من الماء ولا تستطيع التنفس.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- تكيف تركيبى. 2- تكيف سلوكى.

3 (أ) 1- الحيوانات الليلية. 2- غاز الأكسجين
3- اللعاب.
(ب) 1- الحيوان (1) في الصحراء الحارة ، الحيوان (2) فى المناطق القطبية.
2- لاختلاف البيئة التى يعيشان فيها.
3- طويلة لتسريب حرارة جسمه.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 1)

1 (أ) 1- طرق التكيف. 2- الخياشيم.
3- جميع ما سبق.
(ب) أجب بنفسك

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- لا تستطيع الالتصاق بالأشجار.
2- لا يحصل على الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة المختلفة ولا يستطيع النمو والحركة.

3 (أ) 1- أشجار الصنوبر. 2- أشجار المانجروف
3- أجهزة الجسم.
(ب) 1- (2 - 3). 2- (3 - 2).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 2)

1 (أ) 1- الوعاء. 2- جميع ما سبق.
3- ردود الأفعال المنعكسة.
(ب) 1- التحكم فى الجسم من خلال معالجة المعلومات الحسية وإرسال ردود أفعال أو استجابات مناسبة لها.
2- يساعده الشعر على الإمساك بالرمال عندما يقفز ليتمكن من الهروب من الأعداء بسرعة.

2 (أ) 1- درجة الصوت. 2- الجهاز العصبى
3- الحيوانات الليلية.
(ب) 1- الصوت (الغناء). 2- الخفافيش.

3 (أ) 1- الحبل الشوكى. 2- الثرثرة.
3- الأعداء.
(ب) 1- السمع.
2- الخفاش - صدى الصوت.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- تركيبى.
3- الخفافيش والدولفين.
(ب) 1- السمع. 2- البوم.

2 (أ) 1- الخفاش. 2- المخ.
3- روائح.
(ب)

الكلمة المحذوفة	ما يربط بين باقى الكلمات
1- المخ.	1- أعضاء حسية.
2- الأسد	2- حيوانات ليلية.

3 (أ) 1- المثيرات الحسية. 2- المخ.
3- الجهاز العصبى.
(ب) 1- (2 - 2). 2- (3 - 1).
3- (1 - 4).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 1 - 3)

1 (أ) 1- الضوء. 2- الإنسان.
3- زجاج شفاف.
(ب) 1- الخفاش. 2- الضوء.
3- المخ.

2 (أ) 1- تتشتت.
2- نظارات الرؤية الليلية. 3- ظل.
(ب) 1- (✗). 2- (✗).

3 (أ) 1- مصادر الضوء. 2- الأجسام المعتمة
3- انعكاس الضوء.
(ب) الخنافس المضيئة - تفاعل كيميائى.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 1 - 3)

1 (أ) 1- الضوء. 2- الليلية.
3- الشمس.
(ب)

الكلمة المحذوفة	ما يربط بين باقى الكلمات
1- المرايا.	1- أجسام تعكس الضوء بدرجة أقل.
2- رفع الإبهام	2- شفرات معقدة.

2 (أ) 1- أكبر. 2- البوم.
3- النار.
(ب) 1- لا نستطيع الرؤية لعدم تفسير المعلومات المرئية الداخلة للعين.
2- ينفذ خلاله الضوء.
3 (أ) 1- (3 - 1). 2- (1 - 3).
3- (2 - 2).
(ب) 1- الكتابة. 2- القمر

إجابة تدريبات كتاب المدرسة (المحور الأول)

1 1- (ب). 2- (د).
3- (ب). 4- (جـ).
5- (د). 6- (جـ).
2 - أجب بنفسك.
3 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗). 4- (✓).
5- (✓). 6- (✓).
7- (✗). 8- (✗).
9- (✗). 10- (✓).

إجابة التقييم الأول (المحور الأول)

1 (أ) 1- السمع. 2- ينعكس.
3- الغليظة.
(ب) بنى - أبيض.
2 (أ) 1- أجسام شفافة. 2- التكيف.
3- أشجار السنط.
(ب) 1- ينعكس الضوء فى اتجاهات مختلفة.
2- لا تستطيع التخفى من المفترسات والفرائس.
3 (أ) 1- انعكاس الضوء. 2- الخفاش.
3- أعضاء الحس.
(ب) 1- شكل (1) شفرة بسيطة.
شكل (2) شفرة معقدة.
2- الضوء - اللغة.

إجابة التقييم الثانى (المحور الأول)

1 (أ) 1- المخ. 2- الأعين الكبيرة
3- الماء.
(ب) 1- السمع - البصر. 2- أجب بنفسك.
2 (أ) 1- الضوء. 2- السمع.
3- ثانى أكسيد الكربون.

(ب) 1- (تكيف تركيبى). 2- (تكيف سلوكى).
3 (أ)

الكلمة المحذوفة	ما يربط بين باقى الكلمات
1- المعدة.	1- أعضاء الجهاز التنفسى.
2- القمر.	2- مصادر الضوء.
3- النمر.	3- تستخدم الصوت للتواصل.

(ب) 1- (2 - 1). 2- (1 - 2).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 2 - 1)

1 (أ) 1- حزام الأمان. 2- السكون.
3- الهواء والأرض.
(ب) أجب بنفسك.
2 (أ) 1- قوة الجاذبية. 2- عكس.
3- زادت.
(ب) 1- شغل. 2- متزنة.
3 (أ) 1- القوة. 2- قوى الاحتكاك.
3- القوى المتزنة.
(ب) 1- (1) قوة الجاذبية ، (2) قوة دفع.
2- يتحرك الكتاب لأعلى.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 2 - 1)

1 (أ) 1- الحركة. 2- تغير.
3- زادت.
(ب) أجب بنفسك.
2 (أ) 1- الحركة. 2- الطاقة.
3- قوى الاحتكاك.
(ب) 1- الوسادة الهوائية. 2- المتزنة.
3 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗).
(ب) 1- عن طريق الوقود الذى يختزن طاقة كيميائية وعند احتراقه تتحول تلك الطاقة إلى طاقة حركة.
2- يزداد الضرر الناتج عن التصادم.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 2 - 2)

1 (أ) 1- حركة. 2- الطاقة.
3- وضع.
(ب) 1- طاقة حركة. 2- طاقة وضع.
3- طاقة وضع.
2 (أ) 1- الحركة. 2- كيميائية.
3- تفنى.
(ب) أجب بنفسك.
3 (أ) 1- (2). 2- (3).
3- (1).
(ب) تتحول طاقة الوضع المختزنة بها إلى طاقة حركة.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 2 - 2)

1 (أ) 1- القوة المؤثرة عليه. 2- الحركة.
3- طاقة الوضع.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- طاقة الحركة. 2- طاقة وضع كيميائية.
3- طاقتى الحركة والوضع.
(ب) 1- (2). 2- (1).

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- يعود لشكله الطبيعى لتحول طاقة الوضع المختزنة فيه لطاقة حركة.
2- تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطارية لطاقة حركة تعمل على تشغيل الروبوت.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 2 - 3)

1 (أ) 1- أكبر. 2- الوسادة الهوائية.
3- جميع ما سبق.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- قلت. 2- الكتلة.
3- وضع.
(ب) 1- تنقل الطاقة من القطار السريع إلى القطار البطيء.
2- تزداد طاقة الحركة للضعف.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) 1- (3). 2- (1).

إجابة تقييم (2) (مفهوم 2 - 3)

1 (أ) 1- تظل ثابتة. 2- الحركة.
3- أسرع.
(ب) 1- يزداد الضرر الناتج لأنهما يتحركان فى عكس الاتجاه.
2- تتحول الطاقة من حركة إلى وضع والعكس.

2 (أ) 1- أحزمة الأمان. 2- تزداد.
3- حركة.
(ب) أجب بنفسك

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) 1- يساوى
2- لأنها تفقد طاقتها على هيئة طاقة صوتية وحرارية.

إجابة تدريبات كتاب المدرسة (المحور الثانى)

1 1- (جـ). 2- (جـ).
3- (د). 4- (ب).
5- (ب). 6- (أ).
7- (أ).

2 1- (2). 2- (3).
3- (5). 4- (1).

إجابة التقييم الأول (المحور الثانى)

1 (أ) 1- الزمن. 2- وضع.
3- أكبر.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- مقاومة الهواء. 2- قوة الجاذبية.
3- طاقة الحركة.
(ب) 1- تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة بالوقود إلى طاقة حرارية ثم إلى طاقة حركة وصوت.
2- يظل الجسم ساكنًا.

3 (أ) 1- العداء الذى يقطع مسافة 9 كم / ساعة..
(ب) 1- الطاقة الكهربية. 2- طاقة الحركة.

إجابة التقييم الثانى (المحور الثانى)

1 (أ) 1- حركة. 2- المسافة والزمن.
3- السحب والدفع.
(ب) أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الكتلة، الارتفاع.
2- (كم/س)، (م/ث).
3- الكتلة، السرعة.
(ب) الجسم الذى كتلته 100 كجم لأنه كلما زادت الكتلة زادت طاقة الحركة.

3 (أ) 1- (4). 2- (1).
3- (2).
(ب) 1- وضع.
2- يندفع لأعلى والتفسير لتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

إجابه المهام الأدائية

1- الفيل الأفريقي والفيل الأسيوى

(أ) 1- الفيل أسيوى، لأن الأذن صغيرة.
2- الفيل أفريقى، لأن الأذن كبيرة تساعده على تسريب درجة حرارة جسمه.
(ب) 1- الصيد الجائر.
2- قطع أشجار الغابات.

2- أين تعيش ؟

(أ) 1- يعيش فى بيئة صحراوية حارة.
2- الدليل الأذن الطويلة لتسريب درجة حرارة جسمه - أرجل بها شعر ليمسك بالرمال.
3- تكيف سلوكى.
4- تكيف تركيبى.
(ب) 1- أرجل خلفية طويلة تمكنه من القفز - تكيف تركيبى.
2- تكيف سلوكى.

3- الدب القطبى ؟

1- (أ) لدية طبقة سميكة من الدهون لتحفظ درجة حرارة جسمه.
(ب) أذن قصيرة فلا يستطيع تسريب درجة حرارة جسمه.
2- اللون البنى - تذوب هذه الدهون.
3- لا تستمر حياته.

4- أيهم تفضل ؟

1- السيارة الشمسية.
2- (أ) السيارة الشمسية - (ب) السيارة الكهربية - (جـ) سيارة بنزين.
3- أجب بنفسك.

5- حدد نوع الطاقة ؟

1- موضع (1) : طاقة حركة / موضع (2) : طاقة وضع / موضع (3) طاقة وضع / موضع (4) : طاقة حركة.
2- موضع (3).
3- موضع (1) أو (4).

إجابة اختبارات شهر أكتوبر اختبار (1)

1 (أ) 1- الخفافيش.
2- استجابات ورد فعل معًا. 3- حادة.
(ب) 1- (4). 2- (1).
3- (2).

2 (أ) 1- ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها ، ندرة المياه أو كثرتها.
2- الصدر ، القلب.
3- نعومة.
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الفرائس. 2- الحيوانات الليلية.
3- انعكاس الضوء.

(ب) 1- **الجمل** : يعيش في البيئة الصحراوية الجافة ، **الدب القطبى** : يعيش في القطب الشمالى البارد (المتجمد).
2- لاختلاف نوع البيئة الذى يعيش بها.

اختبار (2)

1 (أ) 1- الثعالب. 2- الشم.
3- معتم.
(ب) 1- لم يطفو على سطح الماء.
2- لا تصل الرسائل من المخ إلى باقى أجزاء الجسم والعكس وتنعدم القدرة على الأفعال المنعكسة ويختل الجهاز العصبى.

2 (أ) 1- (×). 2- (×).
3- (×).
(ب)

الكلمة المحذوفة	ما تعبر عنه باقي الكلمات
1- الرئتين.	أعضاء الجهاز الهضمى.
2- العين.	أعضاء الجهاز العصبى.

3 (أ) 1- التكيف. 2- البرمائيات.
3- الحيوانات الليلية.
(ب) 1- تكيف سلوكى. 2- أجب بنفسك.

الاختبار (3)

1 (أ) 1- فراء. 2- الكابوك.
3- أكبر.
(ب) 1- (1-3). 2- (3-1).
3- (2-2).

2 (أ) 1- معتم. 2- اتجاهات مختلفة
3- المخ.
(ب) 1- أجب بنفسك.

3 (أ) 1- المعتمة. 2- الحبل الشوكى.
3- أشجار السنط.
(ب) - **حائط مطلى** : لأن الأشعة الضوئية تنعكس في اتجاهات مختلفة.

إجابة اختبارات شهر نوفمبر اختبار (1)

1 (أ) 1- الرائحة.
2- الاحتكاك ومقاومة الهواء. 3- الطاقة.
(ب) 1- (3-2). 2- (2-3).
3- (1-1).

2 (أ) 1- عكاز. 2- حركة.
3- وضع.
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- القوة. 2- طاقة الحركة.
3- الشغل.
(ب) 1- طاقة الوضع.
2- يرتفع لأعلى، والتفسير: عند ملامسة البهلوان للوح الخشبي يبذل شغلاً يؤدى إلى دفع البهلوان الآخر لأعلى.

الاختبار (2)

1 (أ) 1- إشارات المرور. 2- متحركًا.
3- إبطاء أو توقف الحركة.
(ب) 1- لا تتغير حالة الجسم.
2- تتحرك الكرة نتيجة القوي غير المتزنة أو تنتقل الطاقة من القدم إلى الكرة فتتحرك الكرة.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (2). 2- (3).
3- (4). 4- (1).
(ب) -

الكلمة المحذوفة	ما تعبر عنه باقي الكلمات
1- النمل.	التواصل عن طريق الصوت.
2- طاقة كيميائية.	صور طاقة الحركة.

الاختبار (3)

1 (أ) 1- جميع ما سبق.
2- الخفاش والدولفين. 3- الطاقة.
(ب) 1- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة لأخرى.
2- يحول فرن الغاز الطاقة الكيميائية إلى حرارية.

2 (أ) 1- اللغة. 2- القوى.
3- قوى مقاومة الهواء (قوى الاحتكاك).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (3). 2- (1).
3- (2).
(ب) 1- الشكل (1) قوة دفع، الشكل (2) قوة سحب.
2- لن يغير الجسم من حالته.

إجابات المحافظات:

محافظة الجيزة (1)

1 (أ) 1- الخياشيم. 2- V.
3- حرارية. 4- الاحتكاك.
(ب) 1- النمل: تتواصل عن طريق إطلاق الروائح.
2- الحيتان الحدباء: تتواصل عن طريق إصدار الأصوات التى تشبه المقطوعة الموسيقية.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓). 4- (✓).
(ب) 1- حزام الأمان. 2- الوسائد الهوائية.

3 (أ) 1- المخ. 2- عملية الهضم.
3- الطاقة. 4- طاقة الحركة.
(ب) - لأنه لا يسمح بنفاذ الضوء من خلاله.

محافظة القاهرة (2)

1 (أ) 1- ذيلها. 2- تعكس.
3- موضع. 4- 200.
(ب) - تحدث عملية الشهيق مما يساعد على اتساع الرئتين وامتلائهما بالهواء.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✓). 4- (✓).
(ب) - قوة الاحتكاك.

3 (أ) 1- الحبل الشوكى. 2- تفاعل كيميائى
3- طاقة كيميائية. 4- مستشعرات السيارة.
(ب) - الخشب - مواد شفافة.

محافظة الاسكندرية (3)

1 (أ) 1- الشم. 2- حركة.
3- المخ. 4- زادت.
(ب) 1- لامتصاص الماء من أعماق التربة.
2- لتثبت النبات فى التربة.
3- الصمود أمام الرياح.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✓). 4- (✓).
(ب) - يرسل الحبل الشوكى رسالة إلى اليد فتبتعد عن الشوك وهذا يسمى بالفعل المنعكس.

3 (أ) 1- التكيف. 2- الصيف.
3- تزداد للضعف. 4- الأمام.
(ب) - لأنها تعتمد على ظاهرة صدى الصوت فى عملية الصيد.

محافظة البحيرة (4)

1 (أ) 1- الدفع والسحب. 2- الخياشيم.
3- فراء كثيف. 4- البومة.
(ب) - قوة الجاذبية.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✗). 4- (✗).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- (3). 2- (4).
3- (1). 4- (2).
(ب) - الجسم المعتم (ب) ، الجسم الشفاف (أ).

محافظة دمياط (5)

1 (أ) 1- السمع. 2- الطاقة.
3- حزام الأمان (الوسادة الهوائية).
4- الضوء.
(ب) - ترسل موجات الصوت وتستقبلها.

2 (أ) 1- قوة الاحتكاك. 2- الأجسام المعتمة
3- طاقة الحركة. 4- الجهاز التنفسى.
(ب) 1- تكيف سلوكى. 2- تكيف تركيبى.

3 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✓). 4- (✗).
(ب) 1- الضوء. 2- الصوت (الغناء).

محافظة الغربية (6)

1 (أ) 1- الطاقة. 2- المخ.
3- تركيبى.
4- حزام الأمان. (الوسادة الهوائية).
(ب) - الخفاش.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✗). 4- (✓).
(ب) - لأنها سطح خشن.

3 (أ) 1- البشر. 2- الأكسجين.
3- الضوئية. 4- الأخضر.
(ب) 1- قوة سحب. 2- قوة دفع.

محافظة القليوبية (7)

1 (أ) 1- فراء كثيف. 2- الرياح.
3- تزداد. 4- العين.
(ب) - الأذن.

2 (أ) 1- قرش الثور. 2- الشغل.
3- للأمام. 4- السمع.
(ب) - تكيف سلوكى.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✗). 4- (✓).
(ب) - عن طريق الرئتين عبر فتحة الأنف أو الفم أحيانًا.

محافظة كفر الشيخ (8)

1 1- تحسن بقاء الأنواع.
2- لا يمكنها الاستمرار فى البيئة.
3- طويلة.
4- ناعم.
5- العصبى.

2 1- إشارات عصبية. 2- الزفير.
3- العصبى. 4- الظل.
5- لونه.

3 1- (✓). 2- (✓).
3- (✗). 4- (✗).
5- (✗).

محافظة الشرقية (9)

1 1- ارتفاعه. 2- العين.
3- ركل الكرة.
4- نقل الطعام من الفم إلى المعدة.

2 1- (✓). 2- (✓).
3- (✗).

3 1- الكرتون. 2- تركيبى.
3- متزنة.

4 1- (ب) بسبب تشتت الضوء. 2- الجاذبية.

5 1- (ب). 2- (د).
3- (جـ). 4- (أ).

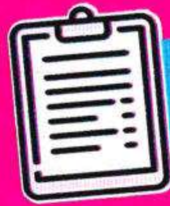
محافظة المنوفية (10)

1 1- التخفى. 2- ناعم ولامع.
3- شكل (3). 4- تركيبيًا.
5- الطاقة. 6- العصبى.

2 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓). 4- (✗).

3 1- قوة الجاذبية.
2- (أ) متزنة - (ب) لن يتحرك الحبل.

4 1- (2). 2- (3).
3- (1). 4- (5).



الفهرس